

Université de Montréal

**Culture du corps et technosciences : vers une « mise à
niveau » technique de l'humain?**

**Analyse des représentations du corps soutenues par le
mouvement transhumaniste**

par

Michèle Robitaille

Département de sociologie

Faculté des arts et des sciences

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de doctorat
en sociologie

novembre, 2008

© Michèle Robitaille, 2008

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée :

Culture du corps et technosciences : vers une « mise à niveau » technique de l'humain?

présentée par :
Michèle Robitaille

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Paul Sabourin, président-rapporteur
Céline Lafontaine, directrice de recherche
Johanne Collin, membre du jury
Isabelle Larsvergnas, examinatrice externe
Annette Leibing, représentant du doyen de la FES

Résumé

L'intérêt marqué porté actuellement aux recherches NBIC (nano-bio-info-cognitivo technologies) visant l'optimisation des capacités humaines augure d'un profond bouleversement dans nos représentations du corps humain et du rapport humain-machine. Tour à tour, des travaux issus des domaines du génie génétique, de la pharmacologie, des biotechnologies ou des nanotechnologies nous promettent un corps moins sujet à la maladie, mieux « adapté » et surtout plus malléable. Cette construction en laboratoire d'un corps amélioré fait amplement écho aux préoccupations contemporaines concernant la santé parfaite, le processus de vieillissement, l'inaptitude, l'apparence, la performance, etc. En vue d'analyser les transformations qu'induisent ces recherches sur les représentations du corps, nous avons construit un modèle théorique appuyé, d'une part, sur des travaux en sociologie du corps et, d'autre part, sur des travaux en épistémologie des sciences. Puis, en scrutant différents textes de vulgarisation scientifique produits par des chercheurs transhumanistes – militant ouvertement en faveur d'une optimisation radicale des capacités humaines par le biais des technosciences –, il a été observé que les représentations du corps s'organisent autour de trois principaux noyaux. Le corps humain est présenté, dans ce discours, comme étant à la fois informationnel, technologiquement perfectible et obsolète.

Cette représentation tripartite du corps permet aux transhumanistes d'ériger leur modèle d'action (i.e. amélioration des capacités physiques, intellectuelles, sensibles, émotionnelles, etc.) à titre de *nécessité* anthropologique. À leurs yeux, l'amélioration des conditions humaines doit passer par une mutation contrôlée de la biologie (i.e. une hybridation avec la machine) du fait que le corps serait « inadapté » au monde contemporain. Ainsi, les promesses NBIC, une fois récupérées par les chercheurs transhumanistes, se voient exacerbées et prennent une tonalité péremptoire. Ceci contribue vivement à la promotion du posthumain ou du cyborg, soit d'un individu transformé dans l'optique d'être plus robuste et intelligent, de moduler sa sensibilité et ses états émotifs et

de vivre plus longtemps, voire indéfiniment. Enfin, situé à mi-chemin entre la science et la science-fiction, ce projet est qualifié de techno-prophétie en ce qu'il produit d'innombrables prévisions basées sur les avancées technoscientifiques actuelles et potentielles.

Afin d'accroître l'acceptabilité sociale de leur modèle d'action, les transhumanistes ne font pas uniquement appel à la (potentielle) faisabilité technique; ils s'appuient également sur des valeurs socialement partagées, telles que l'autodétermination, la perfectibilité humaine, l'égalité, la liberté ou la dignité. Néanmoins, la lecture qu'ils en font est parfois surprenante et rompt très souvent avec les conceptions issues de la modernité. À leur avis, le perfectionnement humain doit s'opérer par le biais des technosciences (non des institutions sociales), sur le corps même des individus (non sur l'environnement) et en vertu de leur « droit » à l'autodétermination compris comme un droit individuel d'optimiser ses capacités. De même, les technosciences doivent, disent-ils, être démocratisées afin d'en garantir l'accessibilité, de réduire les inégalités biologiques et de permettre à chacun de renforcer son sentiment d'identité et d'accomplissement. L'analyse du discours transhumaniste nous a donc permis d'observer leurs représentations du corps de même que la résonance culturelle du projet qu'ils proposent.

Mots-clés : Sociologie du corps, Technosciences, Représentations sociales, Performance, Transhumanisme, Cyborg, Modification du corps, Corps humain.

Abstract

The current interest in NBIC research (nano-bio-info-cognitive technologies), which are intended to optimize human capacities, points to deep-seated change in both our representation of the human body and the human-machine relationship. Again and again, the work coming out of genetic engineering, pharmacology, the biotechnologies and the nanotechnologies promises a human body that is less subject to illness, better “adapted” and, especially, more malleable. This in-laboratory construction of an improved body echoes contemporary concern about perfect health, the ageing process, inaptitude, appearance, performance, etc. To analyze the transformations this research causes in the representation of the body, we built a theoretical framework supported by studies both in the sociology of the body and in the epistemology of the sciences. Then, examining different popularized scientific documents written by transhumanist researchers—who openly advocate a radical optimization of human capacities via the technosciences—we observed that representations of the body pivot around three main axes. The human body is presented in this discourse as being informational, technologically perfectible and obsolete.

This threefold representation of the body suggests that transhumanists’ plan of action (i.e. improving humans’ physical, intellectual, sensorial, emotional, etc., capacities) is an anthropological *necessity*. In their view, the improvement of human conditions means a controlled biological mutation (i.e., hybridization with the machine) because the body is “unadapted” to the contemporary reality. Thus, once adopted by transhumanist researchers, the possibilities of NBIC are taken to their extreme and given a peremptory tone. This actively contributes to promoting the posthuman, also called the cyborg—an individual transformed to be more robust and intelligent, to modulate its sensitivity and emotional states, and live longer, even indefinitely. Situated half-way between science and science fiction, this project is said to be “techno-prophesy” as it generates countless previsions based on current and potential technoscientific advances.

To make their action plan more socially acceptable, transhumanists not only rely on its (potential) technical feasibility, but on socially shared values, such as self-determination, human perfectibility, equality, liberty and dignity. Nevertheless, their interpretation is sometimes surprising and very frequently breaks with notions that have grown out of modernity. In their opinion, human perfection must occur through the technosciences (and not via social institutions) directly on individuals' bodies (and not on their surroundings) and according to their "right" to self-determination, which is seen as an individual's right to optimize his or her capacities. Similarly, they maintain that the technosciences must be made democratic to guarantee accessibility, reduce biological inequalities and allow all humans to reinforce their identity and sense of accomplishment. This analysis of transhumanists' discourse has thus allowed us to observe their representation of the body as well as the cultural resonance of the project they put forth.

Keywords: Sociology of the body, Technosciences, Social representations, Performance, Transhumanism, Cyborg, Modification of the body, Human body.

Table des matières

Introduction	14
1. Portrait du mouvement transhumaniste.....	29
1.2. Les membres du mouvement transhumaniste	32
1.3 Courants de pensée internes au mouvement transhumaniste	48
1.4 Les associations transhumanistes.....	51
1.5 Technologies et prévisions transhumanistes	59
2. Méthodologie et analyse des représentations sociales du corps.....	72
2.1 Formes sociales de connaissance	73
2.1.1 Représentations sociales : définition et problématiques	74
2.1.2 Lien entre représentation et langage	76
2.1.3. Processus de formation d'une RS	78
2.1.4 Analyse interne des représentations sociales	82
2.2 Discours social et intertextualité.....	84
2.2.1 Éléments transdiscursifs.....	86
2.3 Démarche d'analyse de discours.....	89
3. Le corps dans le contexte culturel contemporain.....	98
3.1 Construction sociale du corps et corps comme objet sociologique.....	100
3.2 Sciences, médecine et épistémè occidentale	103
3.3 Contrôle politique du corps contemporain : effacé ou sacralisé?	109
3.4 Science, biopouvoir et souci de soi.....	119
3.4 Biomédecine : entre traitement et optimisation	123
4. Perfectibilité et <i>anti-post-trans</i> -humanisme.....	129
4.1 L'humanisme en question : interprétations et critiques	131
4.2. Qu'est-ce donc que ce concept de post-humanisme?.....	140
4.2.1. Le post-humanisme : pour un métissage des catégories (axe synchronique)...	141
4.2.2. Le post-humanisme et le devenir posthumain (axe diachronique).....	143
4.3. La concrétisation du post-humanisme dans le corps « perfectible ».....	145

4.3.1. Caractéristiques de la perfectibilité technoscientifique.....	146
4.3.2 Corps, adaptation et évolutionnisme technologique	152
4.4 En route vers la perfection : omniscience, invulnérabilité, incorporéité, immortalité	158
5. Structure de l'idéologie transhumaniste : entre science et prophéties	164
5.1. Science et chercheurs NBIC : de la guérison à l'anticipation.....	165
5.1.1 Les scientifiques au « secours » de l'être humain.....	170
5.1.2 Les chercheurs et ingénieurs NBIC, nouveaux artisans de la nature humaine .	173
5.1.3 Les chercheurs et l'anticipation	174
5.1.4 La multidisciplinarité : nouvelle condition du travail scientifique	176
5.1.5. L'état actuel des connaissances et le style argumentatif de type prévisionnel	178
5.2. Promesses NBIC : de la convergence à la révolution biomédicale.....	180
5.2.1. Promesses, présupposés et limites des biotechnologies	188
5.2.2. Promesses des nanotechnologies.....	192
5.2.3. Promesse des sciences de l'information : de l'IA au vivant artificiel.....	196
5.2.4. Du progrès...à la « révolution » biomédicale	200
5.3 Science et prophéties.....	206
6. <i>Natural Born Cyborg</i> ou l'humain et sa « nature » informationnelle.....	215
6.1 Le corps informationnel	216
6.1.1 L'information génétique : « <i>genetic knowledge is power</i> »	217
6.1.2 Esprit informationnel et interfaces	224
6.1.3. Prothèses sensorielles et information	229
6.1.4. Le corps et sa « machinerie moléculaire »	232
6.2 Quand la dite « obsolescence » du corps justifie sa transformation	234
7. Le perfectionnement du corps : « pourquoi pas ? » Vers l'élaboration de nouvelles normativités.....	241
7.1. Motivations transhumanistes.....	242
7.1.1 Être en meilleure santé ou la santé immaculée?.....	244

7.1.2 Avoir un corps plus robuste ou le « <i>cyborg-warrior</i> »	246
7.1.3 Modulation de la sensibilité : quand les cinq sens ne suffisent plus	249
7.1.4 Être plus intelligent	254
7.2 Vivre plus longtemps	262
7.2.1. D'abord, une vie plus longue... ..	264
7.2.2 Vaincre la mort à l'échelle moléculaire	267
8. Être plus heureux : vers une dignité post-humaine?	276
8.1. Le supplice d'être différent comme mode de légitimation	279
8.2. Un individualisme nouveau genre.....	280
8.3. Identité : de la transparence à l'autocontrôle	284
8.3.1. Identité posthumaine	284
8.3.2. Identité fragmentée.....	287
8.3.3. Identité formelle et identité étendue.....	289
8.3.4. Devenir quelqu'un d'autre ou devenir soi-même?.....	290
8.4. Synthèse des interprétations transhumanistes	295
8.5. Quand la dite « rationalité » justifie l'irraison transhumaniste	298
8.5.1. L'engagement éthique des chercheurs transhumanistes	301
Conclusion	306
Bibliographie.....	319
Bibliographie (corpus)	329

Liste des tableaux

Tableau I Principaux membres transhumanistes.....	36
Tableau II Extension de la longévité.....	264
Tableau III Lecture transhumaniste d'énoncés socialement admis.....	295

Liste des figures

Figure 1 Confort avec l'identité transhumaniste	45
Figure 2 Attitude transhumaniste	45
Figure 3 Principes extropiques, version 3.11	52
Figure 4 Déclaration transhumaniste	55
Figure 5 Structure interne de la représentation selon Vergès	82
Figure 6 Modèle d'analyse.....	163
Figure 7 Représentations et modèle d'action.....	310

Liste des abréviations

AAAI	American Association for Artificial Intelligence
BLTC	Better Living Through Chemistry
CHE	Centre for Human Enhancement
FAQ	Frequently asked questions (Foire aux questions)
FASTRA	Groupe transhumaniste espagnol
FHI	Future of Humanity Institute (Oxford)
FTA	Finnish Transhumanist Association
IA	Intelligence Artificielle
IEET	Institute for Ethics of Emergent Technologies
IPS	Instructions par seconde
ITA	Italian Transhumanist Association
JET	Journal of Evolution and Technology
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NBIC	Nano-bio-info-cognitivo
NSET	Nanoscale Science, Engineering and Technology
NSF	National Science Foundation
RS	Représentation sociale
RV	Réalité virtuelle
SF	Science-fiction
VTA	Venezuelan Transhumanist Association
WTA	World Transhumanist Association

Remerciements

Je remercie chaleureusement Céline Lafontaine d'avoir encadré ce travail de thèse avec beaucoup de compétence et d'enthousiasme. Merci Céline pour tes conseils avisés, ta patience et la confiance que tu m'as accordée au cours de ces années. Je souhaite exprimer toute ma gratitude à mes collègues étudiants pour leur soutien et leur amitié et pour avoir su créer une ambiance de travail stimulante et sympathique. Un grand merci à Sylvie Martin pour ses nombreuses suggestions relatives à la rédaction de cette thèse. Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à Monsieur Paul Sabourin ainsi qu'à Mesdames Johanne Collin, Isabelle Lasvergnas-Gremy et Annette Leibing qui ont accepté de juger cette thèse avec beaucoup d'attention. Enfin, pour leur soutien sans faille et permanent, je tiens à remercier de tout cœur mes amis, mes parents et en particulier mon frère Nicolas à qui j'exprime ici toute mon amitié.

Introduction

En 2002, la National Science Foundation publiait un important rapport intitulé *Converging Technologies for Improving Human Performance* auquel ont participé plus de 60 scientifiques (Roco et Bainbridge 2002). Chacun des articles contenus dans ce rapport vise explicitement l'augmentation des capacités du corps humain, qu'il s'agisse de la mémoire, des réflexes, de la sensibilité, de la résistance au stress ou encore de la force physique. Depuis, nous assistons à une augmentation flagrante du nombre de recherches partageant cet objectif. Regroupés sous le thème NBIC – thème qui augure d'une convergence imminente des nano-bio-info-cognitivo-technologies – ces travaux font d'étonnantes promesses allant de l'amélioration de la précision des diagnostics, jusqu'à l'augmentation radicale de la longévité, en passant par la détection précoce du cancer et des tares génétiques, la régénération cellulaire ou l'implantation de nano-dispositifs cybernétiques dans le système sanguin ou digestif. À ce propos, en 2003, dans le *Rapport de discussion sur la Stratégie d'innovation du Canada*, la société Precarn, spécialisée dans les systèmes intelligents, cite le journaliste scientifique Douglas Mulhall :

la convergence de la génétique, de la robotique et de l'intelligence artificielle pourrait se traduire par des capacités jusqu'ici impensables de transformation de l'humain et de son milieu. Nous pourrions vivre dans un monde nouveau où [...] des machines surveillent nos artères pour prévenir les maladies cardiaques¹.

Depuis quelques années, les politiques publiques canadiennes et québécoises soutiennent fermement les recherches du domaine des nanotechnologies. Comme ces travaux auront des impacts considérables sur le vivant, l'environnement et l'humain (Lafontaine 2006), il devient impératif de s'interroger sérieusement sur les enjeux propres à l'ère technoscientifique.

¹ Site Internet du gouvernement du Canada consulté en octobre 2008 : <http://innovation.gc.ca/gol/innovation/site.nsf/fr/in02382.html>

Les promesses qu'élaborent les chercheurs NBIC attirent de plus en plus l'attention des médias comme en témoignent les quelques titres suivants : « Thérapie génique : à portée de doigt »², « Immortalité : une bactérie livre son secret »³, « Ce robot marche avec de vrais muscles »⁴, « Mon chirurgien est un robot »⁵, « Complètement Nano! »⁶, « Bernard Debré : vive le clonage! »⁷, « Obésité: un gène sans-gêne! »⁸, « Une autre équipe réussit à reprogrammer des cellules souches »⁹, « Première greffe du visage »¹⁰, etc. Cet intérêt marqué que l'on porte actuellement aux recherches NBIC annonce un profond bouleversement dans les représentations du vivant et de l'humain lui-même. À l'avancement technologique, désormais présenté comme une inéluctabilité, correspond l'idée d'un perfectionnement dit *nécessaire* de l'humain par l'entremise notamment de nanotechnologies, de thérapie génique, de sélection embryonnaire, de robotique, de pharmacologie, etc. Il s'ensuit l'émergence de représentations sociales du corps humain en tant qu'objet profondément malléable, voire programmable.

Le dualisme cartésien, qui a longtemps fondé nos représentations de l'humain, aujourd'hui se métamorphose : le corps et l'esprit semblent désormais tous deux perçus par les technosciences telles des machines re-programmables (Lafontaine 2004). De ce renversement découlent des enjeux sociaux, anthropologiques et philosophiques qui sont considérables : « si le dualisme ne s'inscrit plus dans la métaphysique mais décide du concret de la technoscience ou de la cyberculture, alors tout est permis » (Le Breton 2002 : 492). S'ensuit que les frontières qui distinguent symboliquement l'humain de l'animal et de la machine, le vivant de la matière, s'effondrent à mesure que les technologies convergent

² Elvire Gouze et al. *Recherche*, No 341, avril 2001, p. 40-43

³ Anne Debroise, *Science & vie*, No 1072, janv. 2007, p. 72-75

⁴ Betty Mamane, *Science & vie*, No 1055, août 2005, p. 74-77

⁵ Marie-Pier Elie, *Québec science*, Vol. 44, no 9, juin 2006, p. 36-38

⁶ François Brousseau, *Actualité*, Vol. 27, no 3, 1er mars 2002, p. 28-40

⁷ Elisabeth Lévy, *Point*, No 1881, 2 oct. 2008, p. 70-71

⁸ Mathieu Perreault, *La Presse*, [En ligne] www.cyberpresse.ca, 11 septembre 2007

⁹ Agence France Presse, *La Presse*, Santé, lundi, 24 décembre 2007, p. A22

¹⁰ Manuel Moragues, *Science & vie. Découvertes*, No 86, févr. 2006, p. 6-7

(Guillebaud 2001), donnant lieu à de nouvelles conceptions de l'humain qui s'incarnent, de surcroît, dans d'inédites pratiques biomédicales. À ce jour, nous commençons à peine à pressentir l'ampleur des effets sur la société de ces révolutions technoscientifiques, ce qui soulève plusieurs questions fondamentales : pour quelles raisons veut-on ces transformations et à quelles fins? Jusqu'où peut-on modifier l'humain – sa chair, ses humeurs, son ADN, son mode de reproduction – dans le contexte technoscientifique? Quelles seront les conséquences sur nos représentations contemporaines du corps, de l'identité, de la subjectivité ou de la science?

L'hypothèse générale qui guide ce travail est que les technosciences – en ce qu'elles produisent (ou proposent) des outils et surtout des discours relatifs à l'amélioration de l'humain – modifient le rapport au corps. Depuis une vingtaine d'années, plusieurs travaux en sociologie s'attachent à décrire la centralité du corps dans la culture contemporaine; pensons notamment aux études sur le narcissisme (Lasch 2000), l'hyper-individualisme (Lipovetsky 1983), le corps-objet (Baudrillard 1984; 1986), le corps assujetti (Foucault 1976a), de même que celles portant sur des préoccupations quant à la perfectibilité, la décrépitude, l'apparence ou l'obsolescence (Andrieu 2002; Le Breton 1999; 2002). Nous proposons, dans ce projet de thèse, d'analyser le rapport au corps contemporain du point de vue des représentations technoscientifiques. Ceci implique en premier lieu de brosser un portrait des représentations mais surtout d'en observer les conditions d'émergence et d'acceptation sociale. C'est ainsi que nous formulons la question suivante : *quelles sont les représentations sociales du corps portées par les technosciences et quelles en sont les conditions de possibilités?* Afin de répondre à cette interrogation centrale, nous étudierons un mouvement exemplaire qui gagne en popularité tant dans les milieux scientifiques que culturels : le transhumanisme.

Soutenu par la World Transhumanism Association (WTA), le projet transhumaniste regroupe plus quatre mille scientifiques, de haut niveau, notamment : Ray Kurzweil,

sommité en intelligence artificielle; Hans Moravec, éminent chercheur en robotique; Robert A. Freitas Jr, expert en nano-médecine; et Terry Grossman, docteur en médecine régénérative (clonage et thérapie génique). Selon les membres de la WTA, la modification de l'humain par la technoscience nous permettra sous peu d'atteindre ce qu'ils considèrent comme le stade suprême de l'évolution, le stade du posthumain. Dans cet objectif, ils préconisent l'usage massif des technosciences – notamment du génie génétique et des nanotechnologies – afin de rendre l'humain plus fort physiquement et émotionnellement, en plus d'augmenter ses capacités cognitives, voire même de l'immortaliser.

Notre projet s'insère dans le champ de la sociologie du corps qui se doit, à notre avis, de porter une attention particulière aux représentations sociales émergeant du contexte culturel technoscientifique, qui propose un univers symbolique tout à fait particulier. Nous croyons que les nouvelles représentations du corps qui naissent de ce contexte s'organisent autour de trois éléments centraux : le corps est à la fois perfectible, informationnel et obsolète. L'intérêt d'expliquer les changements dans les représentations réside d'abord dans la volonté de comprendre *les conditions culturelles favorisant l'ancrage* (l'acceptation sociale) de ces discours. Car un changement dans les représentations accompagne (procède de *et* propose) une certaine manière de concevoir le monde, et conséquemment d'y agir. Dans le cas qui nous occupe, ces conditions renvoient d'une part à l'ambiguïté du rapport au corps dans nos sociétés de même qu'aux angoisses qui en résultent.

Concernant les conditions d'émergence de représentations technoscientifiques, il importe à notre avis de procéder à *l'analyse des assertions théoriques et philosophiques* sur lesquelles elles s'appuient. Autrement dit, nous voulons, comme dirait le philosophe Jean-Pierre Dupuy (2002), observer le « programme métaphysique » qui sous-tend les technosciences NBIC et, qui plus est, a permis l'émergence du projet transhumaniste. L'essentialisme informationnel, le paradigme évolutionniste, la subjectivité libérale, ou la thèse de la complexification sont quelques exemples d'assertions sur lesquels se fondent ces discours.

Ceci nous intéresse au plus haut point dans la mesure où ses propositions se retrouvent dans différents types de discours, tendent à s’inter-valider et donc à favoriser l’acceptabilité des représentations transhumanistes – à les rendre *argumentables* (Angenot 1984).

Ainsi, en tenant au cœur de notre réflexion la question « quelles représentations du corps humain sont portées par le transhumanisme? », nous tenterons de faire ressortir les répercussions du discours technoscientifique sur le rapport au corps, sur notre manière de l’expliquer (dimensions épistémique et normative), sur le rapport nature/artéfact, (dimension ontologique) et enfin sur nos catégories de compréhension de l’humain dit *post*-humain et sur son rapport à la mort (dimension philosophique, métaphysique).

ooo

Nous verrons dans le **premier chapitre** que la World Transhumanist Association (WTA) constitue à ce jour la plus importante association transhumaniste. Fondée en 1998 par deux philosophes, elle regroupe des chercheurs issus de domaines variés, allant des nanotechnologies à la philosophie, en passant par la biologie moléculaire, la robotique et les sciences sociales. Les préceptes transhumanistes sont propagés aux quatre coins du monde par l’entremise du périodique à comité de lecture *Journal of Evolution and Technology*, d’ouvrages de vulgarisation, du colloque annuel Transvision (dont la ville de Toronto fut l’hôtesse en 2004), de leur site Internet ainsi que de groupes de discussion organisés par des associations locales affiliées à la WTA. Pour résumer leur projet, nous pourrions dire qu’ils cherchent à dépasser les limites du corps humain biologique via l’utilisation des technologies NBIC et qu’il s’agit là, selon eux, d’une nécessité pour l’amélioration de la condition humaine. Ils encouragent donc fermement le développement des biotechnologies, des nanotechnologies, de la superintelligence, de l’*uploading*, de la suspension cryonique, de la réalité virtuelle, entre autres. Bien que ces idées d’amélioration radicale du corps peuvent sembler marginales, c’est parfois par la voix de la science la plus

autorisée qu'elles sont promulguées, comme l'a observé le journaliste Antoine Robitaille (2007) lors d'entrevues avec des chercheurs canadiens et américains. Le chapitre premier brosse donc un portrait socioculturel du mouvement transhumaniste en précisant son origine historique, les acteurs clefs, les assises scientifiques et idéologiques et enfin les réseaux institutionnels.

Le **deuxième chapitre** vise à expliquer l'intérêt d'analyser le discours transhumaniste malgré qu'il soit particulièrement marginal et très souvent contesté. En explorant comment les différents savoirs – qu'ils soient scientifiques, artistiques, idéologiques ou autres – constituent des formes de connaissance qui structurent l'expérience, nous aborderons notamment les processus de formation et d'ancrage d'une représentation, c'est-à-dire comment un savoir qui dans le cas présent se situe à mi-chemin entre la science et la science-fiction en vient peu à peu à s'ancrer dans le sens commun au point de faire figure d'évidence. Nous verrons également que ce n'est jamais la totalité d'une « théorie » diffusée qui est retenue; seuls les éléments perçus comme étant justes ou concordants avec les valeurs socialement acceptées sont objectivés par les médias et ensuite conservés dans le sens commun. Nous pouvons de ce fait penser que certains éléments de l'idéologie transhumaniste seront rejetés. Toutefois, les producteurs de ces discours qui sont pour la plupart des scientifiques (ce qui leur confère d'emblée un fort degré de crédibilité) prennent soin de justifier leurs propos en référant à des principes qui pour leur part ne sont pas spécialement choquants, tels que l'évolution ou la faisabilité technique. De plus, dans le discours transhumaniste, des références à la littérature de science-fiction, au mythe grec de Prométhée, à la philosophie de la Renaissance ou encore au Divin entourent et rehaussent des explications franchement techniques (parfois difficilement accessibles) et des projections dites rationnelles. On constate de la sorte qu'une même représentation détient différents niveaux de complexité (Vergès 1984) et qu'elle n'est pas directement accessible aux chercheurs par l'entremise de questions telles : quelle est votre représentation de la technologie? Du corps? Du rapport humain-machine? Bien que l'accès se fasse toujours par

l'entremise du discours, celui-ci doit être en mesure de nous indiquer les thématiques puis les images ou souvenirs auxquels elles sont associés ainsi que leurs organisations. Comme nous travaillons dans le présent projet sur des données secondaires, il nous est impossible de demander aux répondants par exemple (comme le ferait la psychologie sociale) : dites cinq mots qui vous viennent à l'esprit lorsque vous entendez le mot cyborg. Bien qu'il aurait été intéressant de procéder ainsi, nous sommes d'avis que l'étude du discours social peut-être tout autant sinon plus révélateur, en ce qu'il nous permet d'éclairer l'état des représentations sociales et la logique argumentative sous-jacente.

La deuxième partie de ce chapitre porte sur le discours social, sur ses fonctions et particulièrement sur la transversalité de certains éléments discursifs. Cela signifie que des éléments précis se retrouvent dans bon nombre de discours sans égard au type (littéraire, scientifique, politique, etc.) ce qui a pour effet de rendre co-acceptables ces dits éléments ce qui, du coup, favorise l'hégémonie (Angenot 1984). Pour illustrer, on n'a qu'à penser à l'essentialisme génétique (l'idée selon laquelle l'ADN détermine la plupart des caractéristiques des êtres humains) qui semble être socialement véhiculé et partagé. Il suffit d'inscrire l'expression « gène de l'intelligence » dans le moteur de recherche Google pour constater, grâce aux 2500 résultats obtenus, que cette expression est communément utilisée (notamment chez certains biologistes) et qu'effectivement l'ADN règle tout. Sinon, on peut prendre l'exemple d'une publicité qui annonce « la voiture X a l'ADN d'une voiture sport » en présentant un athlète dont le corps suspendu est branché à une voiture afin de lui transférer ses caractéristiques ou, selon le slogan, son ADN. Notons que la molécule confère ici ses caractéristiques non seulement aux espèces vivantes mais aux objets et machines. Ceci met en lumière comment un énoncé devient imagé et transversal afin d'acquiescer davantage de validité. Le discours transhumaniste d'optimisation du corps fait également partie de ce qui est *dicible* à l'époque contemporaine; de nombreux éléments de ce discours se retrouvent ici et là, interfèrent entre eux et s'inter-valident; ils en viennent donc à être considérés comme valables. Angenot explique à ce sujet que la convivialité

langagière que rendent possible les représentations (simples et imagées) est une condition de la cohésion sociale et légitime certains habitus. La co-acceptabilité des différents discours permet de penser l'hégémonie *du* discours social, c'est pourquoi nous pensons que le discours d'amélioration de l'humain – qui, rappelons-le, ne se limite plus au transhumanisme – pourrait acquérir une légitimité pan-sociale, soit tendre à devenir hégémonique.

La démarche proprement dite d'analyse du discours est exposée à la fin de ce chapitre. Nous avons sélectionné trois types de documents produits ou dirigés par des chercheurs transhumanistes : des articles scientifiques, des ouvrages philosophiques ou sociologiques et des textes de vulgarisation. Dans ce corpus, nous avons dégagé les segments portant sur les définitions, les arguments et les moyens technologiques d'amélioration des aptitudes physiques et reproductives, intellectuelles, émotives et sensibles, ainsi que sur l'extension de la longévité. Par la suite, une attention particulière a été portée aux métaphores ainsi qu'aux références à l'humanisme (raison, liberté, dignité, perfectibilité, progrès, etc.). Puis, nous nous sommes intéressés aux différents modes discursifs utilisés afin de distinguer ce qui s'exprime sous forme de constats, de projections, d'axiologies et de prescriptions. Enfin, à ce corpus s'ajoute un corpus « secondaire » formé de textes auxquels les transhumanistes se réfèrent sans toutefois qu'ils n'aient été eux-mêmes l'objet d'une analyse systématique; on y retrouve notamment les livres *The Engines of Creation* de Eric Drexler et *Society of Mind* de Marvin Minsky.

L'objectif du **troisième chapitre** est de montrer que 1. la sociologie du corps contemporaine – qu'elle s'occupe à décrire les pratiques ou les imaginaires – nous indique nettement l'ambiguïté du rapport au corps au sein de nos sociétés; 2. le contexte culturel actuel est favorable à l'émergence de nouvelles représentations du corps du fait que les technosciences répondent justement au désir de perfectionnement et 3. on peut comprendre ceci à l'aide de différents concepts, notamment ceux de biopouvoir, d'anthropotechnie et de

narcissisme primaire. Nous verrons que l’ambiguïté vient notamment du fait que le corps est d’un côté investi de part en part par la société de consommation – les médias regorgent d’images du corps idéal – et que les moyens de le transformer deviennent de plus en plus accessibles : chirurgie, pharmacologie, cosmétique, musculation, etc. L’individu cherche à forger son identité, à trouver une unité, en agençant des signes, en façonnant son corps de façon à être socialement reconnu (Le Breton 2003). Or, les normes de performance, d’autocontrôle, d’accomplissement personnel poussent l’individu à s’observer, à s’évaluer, se comparer et ultimement à transformer son corps. Sur le plan épistémique, nous présenterons comment les descriptions médicales du corps ont également contribué à la désobjectivation du corps humain conçu, à partir de Vésale, comme un assortiment de composantes biologiques que *possède* l’être humain et non qu’*est* l’être humain. Cette conception se développera de manière particulière à partir des années 1940, où la métaphore cybernétique appliquée au corps donnera lieu aux premières conceptualisations de l’humain *cyborg*, produit d’une fusion humain-machine.

Plusieurs des promesses portées par les transhumanistes visent explicitement l’amélioration des conditions humaines *via* l’optimisation du corps humain, de son efficacité physique, cognitive et sensorielle. Dans le **chapitre 4** nous tenterons, après avoir effectué un retour sur l’humanisme et ses différentes critiques, de situer le transhumanisme et sa conception du posthumain dans le contexte philosophique contemporain. Bien que les transhumanistes se réclament ouvertement de l’humanisme – leur projet en est, disent-ils, le prolongement – nous verrons qu’en fait ils s’inspirent davantage du post-structuralisme. La reconstruction prônée par ce courant théorique concerne cette fois non pas uniquement les catégories de compréhension du monde mais les organismes vivants et les objets. À ce propos, Allison Muri (2003), suggère que certains penseurs contemporains – notamment Baudrillard, Kroker, Hables Gray et McLuhan – participent indirectement à l’acceptation des idées transhumanistes en théorisant l’humain désincarné ou encore le cyborg. Nous explorerons donc le posthumain selon l’axe synchronique (hybridation des catégories et remise en

question des frontières) et selon l'axe diachronique de la transition ou du devenir posthumain.

Les adeptes du transhumanisme soutiennent avec justesse que le désir de perfectionner l'humain sur les plans moral, spirituel, physique et intellectuel nous poursuit depuis la nuit des temps. En effet, l'expression de la perfectibilité de l'homme a emprunté diverses avenues au cours de l'histoire, que ce soit par le biais de la dévotion religieuse, l'éducation, la psychothérapie, ou le politique. Toutefois, la conception transhumaniste de la perfectibilité humaine se démarque nettement en proposant de penser le corps de façon tout à fait singulière : par la voie de l'adaptabilité technique. Cette perfectibilité « technoscientifique » se caractérise par l'usage indispensable des technologies pour transformer le corps même des individus (non l'environnement) et en vertu de leur « droit » à l'autodétermination compris comme un droit individuel d'optimiser ses capacités. L'aspiration à la perfection, à l'omnipotence et à l'immortalité peut être observée à travers deux modèles, celui de la perfection incarnée et celui de la perfection désincarnée. Une condition de possibilité de ce type de perfectionnement réside dans la transversalité du modèle informationnel (Dupuy 2002), qui interprète tout en fonction d'une définition informationnelle (qu'il s'agisse du corps humain, de la nature ou du cosmos). Ce transfert conceptuel n'est plus simplement métaphorique, il contribue à l'organisation de la recherche et nourrit des aspirations de perfection posthumaine, d'omnipotence et d'immortalité.

En ce qui concernant la structure argumentative du projet transhumaniste, le sociologue Vincent Ross (1969) explique que la justification d'un modèle d'action consiste à poser comme nécessaire la double relation entre, d'une part, une certaine représentation de la situation et le modèle d'action proposé, et d'autre part entre les sources idéologiques (énoncés compris telles des évidences ou de la sagesse commune) et ce même modèle d'action. C'est ainsi que l'on peut observer la structure de l'idéologie, soit la rationalisation

opérée par les définisseurs de cette idéologie, afin d'en convaincre les destinataires. Dans le cas qui nous occupe, le modèle d'action qu'est l'usage des technosciences afin de modifier l'être humain est posé non seulement comme faisable mais aussi nécessaire (énoncé apodictique), compte tenu de l'état de la situation (le corps étant informationnel, inadapté et technologiquement perfectible). Il est d'autant plus « nécessaire » du fait de certaines « évidences », concernant par exemple les droits et libertés humaines, le perfectionnement toujours recherché par l'humain, le progrès, ou la rationalité.

Ainsi, nous démontrerons que l'idéologie transhumaniste dispose d'un fort degré de cohérence interne dans la mesure où elle s'appuie, d'une part, sur une représentation spécifique de l'humain et, d'autre part, sur une interprétation singulière de certains adages et énoncés socialement admis. Puisque les prémisses idéologiques sur lesquelles repose ce projet résonnent dans la culture contemporaine – et qu'il s'agit là d'une condition de possibilité d'ancrage d'une représentation – ce projet réunit de plus en plus d'adeptes issus des milieux scientifiques. Cela dit, l'acceptabilité sociale de leur modèle d'action s'accroît rapidement, ce qui ouvre la voie à l'institutionnalisation de ces normes et pratiques biomédicales.

Il sera question dans le **chapitre 5** de voir en quoi leur projet repose également sur une conception spécifique de la science et de la médecine comme étant objectives, en progrès perpétuel et révolutionnaires. Afin de faire valoir leurs prévisions, les chercheurs s'appuient sur les travaux actuellement en cours au sein de diverses disciplines (la leur ou celle de leurs collègues) et ce, sans en questionner la faisabilité (ou rarement). En effet, l'argumentation transhumaniste est construite de sorte que les chercheurs appuient leurs prédictions sur l'objectivité de la connaissance scientifique, sur la supposée faisabilité de chacune des NBIC ainsi que sur leur éventuelle convergence. Cette rhétorique soulève d'emblée des questions d'ordre épistémologique, notamment à propos des présupposés théoriques et de la construction d'hypothèses de recherche propres à chacune des

disciplines. En s'appuyant sur d'importantes critiques de la science – issues notamment de l'histoire et de la sociologie des sciences (Stengers, Khun) et de l'épistémologie des sciences (Dupuy, Keller, Kay) –, nous tenterons de démontrer que la représentation qu'ont les transhumanistes de la situation (de l'état des connaissances scientifiques) est loin de faire l'unanimité. Si les transhumanistes s'appuient largement sur les éventuelles avancées des NBIC malgré les nombreuses incertitudes entourant leur développement, c'est qu'ils en appellent au principe selon lequel les technologies sont en constante progression. Le progrès étant ainsi vu comme inéluctable et exponentiel, la faisabilité devient à leurs yeux imminente. C'est ainsi qu'ils tentent de prévoir ces avancées technoscientifiques de même que les effets de la convergence NBIC tant espérée. Cet aspect prévisionnel fait constamment appel à notre imagination, à notre capacité d'extrapolation de la réalité, ce qui ne va pas sans interpeller la littérature de science-fiction (quoique les chercheurs se targuent d'être des visionnaires rationnels et objectifs). Bref, quelques-unes des promesses, des assises théoriques ainsi que des limites de chacune des NBIC seront donc présentées dans ce chapitre.

Puisqu'on ne peut en aucun cas prétendre re-programmer l'humain s'il n'a pas été préalablement théorisé en termes informationnels, le **chapitre 6** traite de l'« informationnalisation » du corps humain. De l'avis de nos chercheurs, l'humain est *né* cyborg, c'est-à-dire que la technologie en a toujours fait partie et doit donc être prise en compte dans la définition du corps humain. Néanmoins, la redéfinition technoscientifique de l'humain, du vivant et de la matière en termes informationnels (au sens le plus abstrait) propose rien de moins qu'une nouvelle ontologie (i.e. le vivant et l'humain *sont* des machines informationnelles). Par exemple, la molécule d'ADN vue comme de l'information génétique est probablement l'analogie qui bénéficie de la plus grande acceptabilité sociale. Bien qu'il soit extrêmement laborieux de la modifier, des chercheurs prétendent qu'il sera éventuellement possible de la « reprogrammer ». Elle n'est pas

l'unique part de l'humain définie en termes informationnels, nous verrons dans ce chapitre qu'il en va de même pour l'esprit et/ou le cerveau, les sens et les cellules.

Il sera également question d'étudier une dimension particulière de la représentation du corps, où ce dernier serait techniquement inadapté au monde contemporain. D'abord comparé à la machine, le corps est moins rapide, moins solide et « outdated », c'est-à-dire qu'il sera, dit-on, rapidement dépassé vue la vitesse fulgurante du progrès technologique. Ceci justifie, à leurs yeux, l'importance d'immédiatement procéder à des modifications. D'autre part comparé au monde animal – aux espèces possédant des traits singuliers et hautement convoités – on dit de l'humain qu'il a malencontreusement « perdu » certains gènes au cours de l'histoire de l'évolution et qu'il gagnerait beaucoup à tenter de les retrouver et les réactiver. En fait, ni la mémoire, ni les organes, ni les sens ou les cellules ne sont, à leurs avis, suffisamment performants et c'est ce qui expliquerait du reste la présence de maladies et d'incapacité de toutes sortes.

Le corps humain vu comme étant informationnel (et reprogrammable), technologiquement perfectible et obsolète sous-tend déjà la production d'inédites techniques de soi et propose des normes jusqu'ici impensables. Dans *La volonté de savoir* (1976), Michel Foucault explique que les discours scientifiques ont une influence directe sur les pratiques corporelles. La présente thèse consiste justement à analyser par quels moyens les technosciences permettent, à ce jour, de transformer l'humain – d'augmenter ses capacités – et comment cela conduit simultanément à l'élaboration de nouvelles normes et pratiques du corps. La consommation de cachets pour contrôler l'humeur ou la concentration, les diètes de restriction calorique pour allonger la durée de vie, ou les tests d'ADN réalisés sur des embryons sont quelques exemples de pratiques de plus en plus répandues. Or, la convergence désormais très attendue des NBIC décuplera, sous peu, les potentialités de transformation du corps donnant lieu à des normes et pratiques inopinées. L'objectif du **chapitre 7** est dans un premier temps d'identifier les normativités émergeant des

laboratoires, pour ensuite voir de quelle manière celles-ci sont exacerbées par les transhumanistes et ainsi saisir ce qu'à leurs yeux « devrait » être un humain. Mais pourquoi devrions-nous adhérer à ce projet? Est-il à ce point malaisé d'être un humain qu'il nous faille à tout prix devenir robots, cyborgs ou posthumains? Quels seraient les bénéfices sur le plan individuel et collectif et que deviendrions-nous suite à ces transformations? L'analyse des « motivations » transhumanistes nous a permis de dégager certaines des caractéristiques de l'homme nouveau qu'entendent créer ces scientifiques. Bien que l'amélioration de la santé soit généralement mise à l'avant-plan dans l'argumentation, des caractéristiques inédites d'optimisation des performances se regroupent autour de quatre thèmes principaux : se sentir mieux (ou mieux sentir), être plus robuste, être plus intelligent et vivre plus longtemps.

Les motivations transhumanistes font écho aux préoccupations contemporaines, tout en reposant sur des conceptions singulières de l'identité, du contrôle, de la santé, de l'égalité, du bien-être, etc. Dans un contexte où s'observe une tendance à la médicalisation du social, les notions socialement construites de souffrance, de maladie ou d'incapacité peuvent s'élargir afin d'inclure une panoplie d'états jugés inconfortables. Ceci pose d'importantes questions relatives aux inégalités sociales, à l'authenticité, ou à l'adhésion aux normes potentiellement inadéquates. C'est ce dont il sera question au **chapitre 8**. Précisons que de l'avis des chercheurs transhumanistes, le projet d'amélioration de l'humain est et demeurera foncièrement humaniste et démocratique (si tant est que ces technologies deviennent accessibles à tous) puisqu'il vise le bien-être de chacun. Selon eux, nous avons désormais la sérieuse responsabilité de décider rationnellement de l'évolution de l'humanité, ce qui inclut l'évolution de l'organisme biologique lui-même. Chacun devrait donc pouvoir exercer son libre arbitre et choisir d'utiliser ou non de technologies afin d'optimiser ses propres capacités et/ou celles de ses enfants. Ceci aura, affirme-t-on, pour conséquences de renforcer le sentiment d'identité, d'autonomie, de contrôle de ses propres conditions de vie, de dignité, en plus de réduire certaines inégalités, notamment les

« inégalités génétiques ». Seront donc tour à tour questionnées les conceptions transhumanistes de la rationalité, de la liberté, de l'identité, de l'égalité, de l'autonomie ainsi que de la dignité et de l'éthique afin d'en dégager le caractère distinctif. Selon les transhumanistes, la connaissance de l'ensemble de notre être biologique et psychique (ADN, structure neuronale, fonctionnement organique et cellulaire) – doublé de l'utilisation de technologies afin de nous transformer – constitue l'expression et le contrôle ultime de notre individualité. Toutefois, l'autonomie du sujet peut-elle être conservée lorsque la technologie lui « dit » et/ou lui « dicte » ce qu'il est? L'autonomie peut-elle demeurer lorsque la technologie devient indispensable à l'existence, c'est-à-dire quand des dispositifs techniques interviennent dans tous les processus fondamentaux tels penser, sentir, ressentir, se reproduire, communiquer? Ce chapitre s'achève sur une synthèse des interprétations transhumanistes – pouvant être décrites comme des « arguments issus de précédents » (Parens 1998b) – et de leurs résonances culturelles (énoncés socialement admis). Enfin, seront abordés la non-équivalence des moyens préconisés et des fins visées de même que l'éthique du point de vue transhumaniste.

Les interrogations éthiques que soulèvent les potentialités technoscientifiques sont évidemment nombreuses. Nous présenterons donc brièvement, en guise de conclusion, différents modèles pouvant guider la réflexion sur les enjeux éthiques des technosciences. Du reste, la transversalité du modèle informationnel soulève, comme l'indique Jean-Pierre Dupuy, la question de la possibilité *même* de l'éthique : « Cet homme qui s'est ainsi fait machine, au nom de quoi ou de qui va-t-il exercer son immense pouvoir sur la nature et sur lui-même? » (Dupuy et Roure 2004 : 22).

1. Portrait du mouvement transhumaniste

Le transhumanisme constitue un mouvement radical à saveur fortement technoprophétique. Malgré la marginalité de ce discours, il fait abondamment écho à des préoccupations culturelles, telles que la place de la technique, le rapport au corps et à la machine, la maladie et le vieillissement. Situé à mi-chemin entre la science et la science-fiction, le transhumanisme souhaite procurer des « solutions » qui demeureraient jusqu'ici inimaginables. Afin de bien saisir en quoi ce projet contribue à aiguïser notre compréhension des représentations contemporaines du corps, nous débuterons en en brossant un portrait socioculturel. Pour ce faire, seront présentés la définition générale du transhumanisme, une brève histoire de ses idées ainsi que le profil des membres. Ensuite, nous plongerons dans les courants de pensée internes au mouvement, les différentes associations, ainsi que les technologies qu'elles proposent de développer.

Définition et généalogie de terme

Le mouvement transhumaniste a pris son véritable envol au début des années 1990 lors de la fondation de la première association, l'Extropy Institute. Depuis, il rassemble chaque année davantage d'adeptes issus des milieux scientifiques. Les partisans de ce projet ambitionnent d'améliorer les conditions humaines par l'entremise des technologies de pointe. Toutefois, de leur point de vue, la dite amélioration s'effectue essentiellement *via* l'optimisation des capacités humaines (ce qui inclut l'extension de la longévité). Afin d'exposer un portrait de ce mouvement, nous avons scruté les sites Internet des différentes associations ainsi que les documents qui y sont présentés. Déjà, la description du mouvement que donnent des chercheurs adhérant à ce projet est fort intéressante pour saisir la vision transhumaniste du monde :

Le transhumanisme est une approche interdisciplinaire qui nous amène à comprendre et à évaluer les avenues qui nous permettront de surmonter nos limites biologiques par les progrès technologiques. Les transhumanistes cherchent à développer les possibilités techniques afin que les gens vivent plus longtemps et en santé tout en augmentant leurs capacités intellectuelles, physiques et émotionnelles. [...] Les technologies modernes telles que

l'ingénierie génétique, la technologie de l'information, la médecine pharmaceutique ainsi que l'anticipation des capacités futures dont la nanotechnologie, l'intelligence artificielle, le téléchargement des données du cerveau dans un ordinateur ou *uploading*, la félicité perpétuelle par modification chimique ou *paradise engineering* et la colonisation de l'espace font partie de la sphère d'intérêts des transhumanistes. Les risques autant que les avantages potentiels sont analysés dans le but ultime de développer des stratégies de travail et des politiques pouvant permettre aux sociétés et aux individus de faire face au futur qui arrive. (<http://transhumanism.org/index.php/WTA/languages/C46>).

Nick Bostrom, philosophe à l'Université d'Oxford et co-fondateur de la principale association transhumaniste, propose une brève histoire des idées transhumanistes (2005a) laquelle sera résumée ici. Le mot « transhumanisme » est apparu, explique-t-il, pour la toute première fois en 1927 dans le livre *Religion without Revelation* du biologiste Julian Huxley, frère de l'écrivain Aldous Huxley :

The human species can, if it wishes, transcend itself – not just sporadically, an individual here in one way, an individual there in another way – but in its entirety, as humanity. We need a name for this new belief. Perhaps transhumanism will serve: man remaining man, but transcending himself, by realizing new possibilities of and for his human nature (Huxley dans Bostrom 2005 : 6).

Quelques 50 années plus tard, Robert Ettinger, physicien et fondateur de la *Cryonics Institute*, a publié *Man Into Superman* (1972) dans lequel il discute des éventuelles améliorations du corps humain par la technologie. Un autre précurseur du mouvement transhumaniste est le professeur d'études futuristes F.M. Esfandiary (connu par la suite sous le nom de FM-2030), qui a, au cours des années 1960, enseigné à la New School for Social Research (New York) et fondé le groupe de penseurs futuristes optimistes nommé UpWingers. En 1989, FM a écrit le livre *Are You Transhuman?* dans lequel il présente les signes qui, à son avis, indiquent l'émergence d'êtres transhumains, qui sont

selon lui, des individus en « transition » vers la post-humanité. Cette transition serait visible à travers différents signes, notamment l'usage de prothèses auditives ou de technologies de fécondation *in vitro*, un style de vie globe-trotter, l'absence de croyances religieuses, etc. Une telle conception du transhumain est, à notre avis, beaucoup trop inclusive, c'est pourquoi nous préférons plutôt définir le transhumain comme étant un individu désireux de transformer son corps par l'entremise de la technologie en vue d'améliorer ses capacités (intellectuelles et/ou physiques) ou de prolonger radicalement sa durée de vie.

Les idées transhumanistes sont également inspirées d'essais scientifiques (n'usant pas du terme transhumain) tels que *Daedalus : Science and the Future* (1923) rédigé par le biochimiste John B. S. Haldane. L'auteur y examine les bénéfices qu'apporteraient le contrôle génétique et l'usage courant de l'ectogénèse. Ce best-seller a nourri d'intéressantes réflexions philosophiques concernant l'avenir de l'espèce humaine telles que celle retrouvée dans le livre *The World, the Flesh and the Devil* (Bernal 1929), où l'auteur physicien encourage la fabrication d'implants bioniques. En 1935, Hermann J. Muller, biologiste lauréat d'un prix Nobel, a publié *Out of the Night: A Biologist's View of the Future* dans lequel il affirme que l'humanité pourra sous peu se façonner elle-même en vue de devenir une « sublime » créature. Fervent opposant à l'eugénisme racial – tout comme le sont ses contemporains Julian Huxley et Haldane – il propose néanmoins que les parents recourent aux technologies de reproduction afin de rehausser le bien-être de leur progéniture en sélectionnant un donneur (ex. un scientifique nobélisable) (Citizen Cyborg : 158).

Bien entendu, le transhumanisme fait amplement écho à la littérature de science-fiction, dont le roman d'Aldous Huxley, *Brave New World* (1932), demeure une référence exemplaire. Il s'agit principalement dans ce roman d'un monde gouverné par des individus ayant parfaitement réussi à contrôler l'humanité en limitant son développement physique et intellectuel et ce, à grands coups de biotechnologies, de conditionnements psychologiques

et de substances chimiques. Dans la même veine, le roman *1984* de George Orwell (1948) raconte pour sa part l'usage de technologies de surveillance à des fins explicitement coercitives. Ces deux romans ont grandement nourri le débat au sujet des risques d'utiliser la technologie en vue de promouvoir le conformisme social.

1.2. Les membres du mouvement transhumaniste

Les défenseurs de ce mouvement proviennent de disciplines variées et contribuent chacun à leur façon à accroître l'acceptabilité sociale des idées transhumanistes. Seront donc présentés les pionniers du mouvement de même que les chercheurs y occupant une position stratégique (les membres les plus actifs). Ensuite, nous exposerons quelques données qualitatives concernant le profil général des adhérents de la World Transhumanist Association.

Max More Ph.D.

Né en 1964 en Angleterre sous le nom de Max O'Connor, Max More a obtenu en 1995 un doctorat de philosophie de l'Université de la Caroline du Sud. Sa thèse intitulée *The Diachronic Self: Identity, Continuity, and Transformation* explore déjà plusieurs enjeux transhumanistes. Co-fondateur de l'Extropy Institute (1991), il est le premier à user du terme « transhumanisme » en son sens contemporain, c'est-à-dire qu'il marie l'utilisation des technosciences et l'humanisme. Selon lui, le transhumanisme est un prolongement de l'humanisme à la différence que les humanistes hésitaient à transcender la nature. Sur son site Internet il est écrit que «Max is concerned that our rapidly developing technological capabilities are racing far ahead of our standard ways of thinking about future possibilities. His work aims to improve our ability to anticipate, adapt to, and shape the future for the

better¹¹». Notons aussi qu'il est l'auteur des *Principles of Extropy* (2003) dont il sera question plus loin.

Nick Bostrom Ph.D.

Au cours de sa formation académique Nick Bostrom a touché tout autant la science que la philosophie : Ph.D. en Philosophie des sciences, M.Sc. en Neurosciences Computationnelles, M.A. en Physique et Philosophie et B.Sc. en Mathématiques, logique, psychologie et philosophie. Bostrom est directeur de la Future of Humanity Institute à l'Université d'Oxford, en plus d'être co-fondateur de la World Transhumanist Association. À l'heure actuelle, Bostrom est l'un des experts le plus en vue concernant l'utilisation des technologies pour maximiser les capacités humaines. Il a en effet rédigé une soixantaine d'articles, dont plusieurs portent sur le transhumanisme, de même qu'une monographie intitulée *Anthropic Bias* (2002). Il est aussi l'auteur d'un des documents fondateurs de la WTA soit *The Transhumanist FAQ* (2003). Ce chercheur est amplement médiatisé : il a été interviewé plus de 150 fois à la radio, à la télévision et dans les médias écrits. Également, le philosophe s'intéresse aux questions éthiques soulevées par les technologies émergentes telles que les nanotechnologies et l'intelligence artificielle¹².

David Pearce

Co-fondateur de la WTA, ce philosophe britannique indépendant (diplôme obtenu à Oxford) dirige actuellement l'organisation *Better Living Through Chemistry* qui tente d'élucider les mécanismes physiologiques sous-jacents aux sensations de douleurs physiques et mentales. Dans son manifeste électronique *The Hedonistic Imperative*¹³, Pearce encourage fermement l'abolition de la souffrance de tout être sensible par l'entremise de ce qu'il nomme le « paradise engineering ». Pour ce faire, il espère la

¹¹ <http://www.maxmore.com/index.html>

¹² Sa page personnelle : <http://www.nickbostrom.com/>

convergence de technologies telles que l'ingénierie génétique, la pharmacologie, la neurochirurgie et les nanotechnologies.

Ray Kurzweil

Ayant complété un baccalauréat en Sciences informatiques et littérature au Massachusetts Institute of Technology (MIT) en 1970, Kurzweil œuvre actuellement dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA) et détient de nombreuses inventions à son actif : un logiciel de reconnaissance des caractères (reconnaissant toutes les polices), un synthétiseur vocal d'écran pour les non-voyants, des instruments de musique électroniques et un système de reconnaissance vocale. Il a fondé neuf entreprises dans le secteur du traitement de signal et a reçu plusieurs récompenses, notamment le Lemelson-MIT Prize, la National Medal of Technology du président Clinton, le Dickson Prize ainsi que le prix de l'inventeur de l'année du MIT. Par-dessus tout, l'auteur de *The Age of Intelligent Machines*, *The Age of Spiritual Machines*, *Fantastic Voyage: Live Long Enough to Live Forever* et *The Singularity is Near, When Humans Transcend Biology* a obtenu douze doctorats honorifiques. Selon lui, l'accroissement exponentiel du progrès technologique conduira sous peu à la « singularité », ce moment précis où le progrès est à ce point rapide qu'il nous est impossible de l'appréhender. Ceci serait notamment dû au fait, selon Kurzweil, que les technologies de l'avenir seront de plus en plus autonomes (auto-réparatrices, auto-adaptatrices et auto-gouvernées). Enfin, son site Internet (KurzweilAI.net) est incontestablement une référence en matière d'intelligence artificielle et d'enjeux transhumanistes.

James J. Hughes Ph.D.

Doté d'un doctorat de sociologie à l'Université de Chicago en 1994, ce sociologue et bioéthicien enseigne présentement la politique de la santé, la sociologie médicale et la bioéthique au Collège Trinity (Connecticut). De 2004 à 2006, il a servi à titre de directeur

¹³ *The Hedonist Imperative* (<http://www.hedweb.com/hedethic/hedonist.htm>)

général de la WTA et il est actuellement le directeur général de l'*Institute for Ethics and Emerging Technologies* (IEET). Il produit actuellement l'émission radiophonique d'affaires publiques *Changesurfer Radio* et contribue au blog *Cyborg Democracy*. Instigateur de l'approche transhumaniste nommée « transhumanisme démocratique », il argue que la meilleure façon de parvenir à un avenir posthumain convenable consistera à s'assurer que les technologies d'amélioration de l'humain soient sécuritaires, disponibles à tous et surtout qu'elles respecteront le droit individuel de contrôler son propre corps. Sa thèse, exposée dans le livre *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future* (2004) propose que les inégalités fondamentales entre êtres humains doivent être dépassées non seulement par des mesures politiques mais surtout par les technologies émergentes dans la mesure où ces dernières demeurent largement démocratisées (accessibles).

Membres les plus actifs au sein du mouvement

Nous présenterons dans le tableau ci-dessous quelques-uns des membres les plus actifs au sein du mouvement transhumaniste : ceux qui siègent sur les différents comités (WTA, *Journal of Evolution and Technology* et Extropy Institute) de même que les auteurs des ouvrages de vulgarisation suggérés sur le site Internet de la WTA (voir section La bibliothèque du transhumaniste). Ces derniers ne sont pas forcément des membres officiels, toutefois leurs préoccupations sont étroitement liées au projet transhumaniste. Il nous importe ici de montrer l'attachement institutionnel (notamment académique) des membres puisqu'il s'agit d'un trait caractéristique du mouvement transhumaniste. Nous verrons que les membres actifs proviennent de disciplines variées, ce qui consolide le projet en lui donnant une crédibilité à la fois scientifique et philosophique. Notons que les renseignements ont été recueillis sur les pages Web personnelles des chercheurs ou encore sur les sites Internet des universités et/ou des associations auxquelles ils sont affiliés. Ces renseignements ayant été recueillis en 2006, il est possible que certains des membres occupent, à ce jour, des positions différentes au sein des comités.

Tableau I Principaux membres transhumanistes

Nom	Formation académique	Affiliations	Intérêts de recherche	Autres
Alexander, Brian	Ph.D. U. du Michigan; Professeur au Centenary College of Louisiana.	WTA (auteur suggéré).	Écriture digitale, weblogs, copyright, «information literacy, wireless culture and teaching, information design».	Auteur de : <i>Rapture: How Biotech Became the New Religion</i> .
Bailey, Ronald	B.A. Sciences et économie, U. of Virginia; , Producteur et documentariste; Correspondant scientifique au. <i>Reason mag</i> .	WTA (auteur suggéré).		Auteur de : <i>Liberation Biology: The Scientific And Moral Case For The Biotech Revolution</i> .
Bainbridge, William S.	Ph.D en sociologie, U. Harvard; Co-directeur du <i>Human Centered Computing</i> , à la NSF; Consultant au <i>Center for Social Complexity</i> , U. George Mason.	JET (membre du comité).	Sociologie des religions; Science de l'information; Sciences sociales des technologies.	Éditeur du Rapport NBIC et de <i>Berkshire Encyclopedia of Human-Computer Interaction</i> ; Auteur de <i>God from the Machine</i> et de <i>The Secular Abyss</i> .
Bell, Tom (T.O. Morrow)	Informations biographiques non-disponibles.	Extropy Institute (consultant); Créateur du mot «Extropy».		
Bloch, Joseph	B.A. Histoire européenne, U. Boston.	WTA (liaison avec les filiales); CHE (fondateur 2004).		Blog : PostHumanity Rising.
Bostrom, Nick	Ph.D Philosophie U. Oxfrord; Directeur de Oxford <i>Future of Humanity Institute</i> .	. WTA (cofondateur, 1998; président); IEET(président).	Philosophie des sciences; théories des probabilités; cosmologie; neuroscience; mathématique ; IA; philosophie.	Auteur de <i>Anthropic Bias</i> (2002), et <i>The Transhumanist FAQ</i> .

Broderick, Damien	Ph.D études littéraires, U. Deakin (Australie); Auteur de SF; Membre du Département d'Anglais et des Cultural Studies, U. de Melbourne.	WTA (auteur suggéré).	Analyse sémiologique de la textualité scientifique, littéraire et de science-fiction.	Auteur de <i>The Spike: How Our Lives Are Being Transformed By Rapidly Advancing Technologies.</i>
Buchanan, Allen	Professeur de philosophie, U. James B. Duke; Directeur du consortium sur la pharmacogénétique.	WTA (auteur suggéré).	Philosophie politique; bioéthique; philosophie des sciences sociales; autodétermination.	Auteur de <i>From Chance to Choice: Genetics and Justice.</i>
Burch, Greg	J. D. University of Texas School of Law.	Extropy Institute (vice-président).	Intérêts pour l'astronomie et les voyages dans l'espace.	
Campa, Ricardo	Ph.D Sociologie, U. Nicolas Copernicus (Pologne); M.Sc. Sociologie politique, U. de Bologna (Italie); Professeur de sociologie, U de Cracow.	WTA (liaison avec les filiales); ITA (fondateur et président).	Sociologie des sciences et des technologies; Sociologie et psychologie du terrorisme; Aspects éthiques du développement tech noscientifique.	Il écrit pour le journal socialiste MondOperaio.
Circovic, Milan	Ph.D.; Chercheur à l' Astronomical Observatory (Belgrade), et professeur adjoint de physique, U. Novi Sad (Serbie et Montenegro).	JET (éditeur associé).		
Clark, Andy	Ph.D Philosophie, U. Stirling; Chercheur à la chaire de Logique et métaphysique, U. Edinburgh (Écosse).	WTA (auteur suggéré).	Philosophie de l'esprit; IA; robotique; vie artificielle et «embodied cognition and mind».	Auteur de : <i>Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence.</i>
Corderio, Jose	Chercheur et professeur indépendant;	World Futur Society (Venezuela);	Économie et études futuristes.	

	Center for Responsible nanotechnology (conseiller).	VTA fondateur ;Extropy Institute directeur .		
De Garis, Hugo	Ph.D IA et vie artificielle, U. Bruxelles.	JET (éditeur associé); Artificial Intelligence Group, International School of Software, U. Wuhan (Chine).	IA, cerveaux artificiels; «evolvable hardware, accelerating evolutionary algorithms; quantum computing and its link with evolutionary computing»	
De Grey, Aubrey	Ph.D. Gérologiste biomédical, U. de Cambridge.	JET (éditeur associé); Methuselah Mouse Prize (cofondateur et chef scientifique).	Strategies for engineered negligible senescence (SENS).; Extension de la durée de vie des souris et humains.	
De Thézier, Justice	B.Sc. Science, technologie et sociétés UQÀM (en cours).	QTA (fondateur, 2003).		Blog : Cyborg Democracy.
Drexler, Eric K.	Ph.D. Biologie moléculaire, MIT; Conseiller en chef, Nanorex.	Foresight Institute fondateur, 1986).	Nanotechnologies moléculaires; nanosystème; politiques publiques et impacts des nouvelles technologies.	Auteur de <i>Engines of Creation</i> et <i>Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation</i> .
Finney, Hal	B.Sc. Génie informatique, California Institute of Technology.	JET (éditeur associé).		Programmeur de PGp version 2.0.
Freitas Jr., Robert A.	J.D.; Chercheur à l'Institute for Molecular Manufacturing (IMM).	JET (éditeur associé); WTA (auteur suggéré).	Nanorobotique médicale.	Auteur de <i>Nanomedicine</i> ; Travaillait pour Zyvex Corp.(2000-2004).
Garreau, Joel	Membre senior à U. of California et à George Mason	WTA (auteur suggéré).		Auteur de <i>Radical Evolution: The Promise and Peril of</i>

	University; Journaliste, Washington Post.			<i>Enhancing Our Minds, Our Bodies – and What It Means to Be Human.</i>
Gupta, Gaurav	B.A. Système Informatique, U. London; Poursuit des études en Bioinformatique (Inde); Chercheur indépendant.	WTA (liaison avec les filiales).	Generalized Machine Intelligence (GMI).	
Hables Gray, Chris	Professeur de Cultural Studies of Science and Technology et de Computer Science, U. de Great Falls.	WTA (auteur suggéré).	Cyberculture; informatique.	Auteur de : <i>The Cyborg Handbook</i> et <i>Cyborg Citizen</i> .
Hanson, Robin	Ph.D. Sciences sociales, Caltech; M.Sc. Physique, U. Chicago; Professeur adjoint en économie, U. George Mason.	JET (éditeur associé).		Lockheed A.I. Center, 1984; NASA, Ames Bayesian Model Based Learning Group 1989-93.
Haraway, Donna J.	Ph.D Biologie, U. Yale; Chaire History of consciousness Program, U. of California; Professeure d'anglais, U. de Californie.	WTA (auteur suggéré).		Auteur de : <i>Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature</i> .
Hayles, N.Katherine	Ph.D. Littérature anglaise, U. de Rochester.	WTA (auteur suggéré).	Science et littérature anglaise; théorie culturelle; théorie critique et SF; textualité électronique.	Auteur de : <i>How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics</i> .
Hughes, James	Ph.D Sociologie, U. de Chicago; Sociologue et bioéthicien au College Trinity; Membre du Working Group on Ethics and Technology et de	WTA (secrétaire); JET (éditeur en chef); IEET (directeur général); WTA (auteur suggéré).	Éthique médicale; politiques de la santé et « Future Studies »	Auteur de <i>Citizen Cyborg : Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future</i> .

	l'American Society of Bioethics and Humanities (U.Yale).			
Kaku, Michio	Ph.D Physique (et radiation), U. Berkeley.	WTA (auteur suggéré).	«superstring theory, supergravity, supersymmetry, and hadronic physics»	Auteur de : <i>Visions: How Science Will Revolutionize the 21st Century.</i>
Kosko, Bart	Ph.D génie électrique, M.Sc. mathématiques appliquées, J.D de Concord Law School; professeur génie électrique, U. Southern California.	Extropy Institute (conseiller scientifique).	Bruits, nanotubes, modèles neuronaux.	
Kurzweil, Ray	B.Sc. Sciences informatiques et littérature, MIT; Doctorat honorifique dans douze universités.	WTA (auteur suggéré); Extropy Institute (conseiller scientifique).	Systèmes informatiques permettant : reconnaissance du langage, synthèse de la musique, lecture (pour les non-voyants), réalité virtuelle, IA, etc.	Auteur de : <i>The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology</i> et <i>The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence.</i>
LaTorra, Michael	Enseigne et écrit à New Mexico.	WTA (liaisons avec les filiales); JET (éditeur assistant); Transhumanity (membre du comité); IEET (comité de direction).		Auteur de <i>A Warrior Blends with Life: A Modern Tao</i> ; Envisage de devenir prêtre Zen.
Lifton-Zoline, Pamela	Auteure de SF et peintre.	Extropy Institute (conseillère scientifique).		Auteure de : <i>The Heat Death of the Universe and Other Stories.</i>
MacDonald, G. Linda	J.D. Western New England College School of Law M. A. Droit et éthique biomédicale,	JET (éditeur associé); IEET et Women's Bioethics Project Scholar.	Impacts juridiques, éthiques et sociaux des technologies émergentes, notamment des technologies de reproduction.	

	Consultante, U. McGill; et U. du Vermont.			
McFadzaen, David	Informations biographiques non-disponibles.	Extropy Institute (directeur).		
Merkle, Ralph C.	Ph.D. Génie électrique, U. Stanford; M.Sc. Sciences informatiques, U. California (Berkeley); professeur Georgia Tech College of Computing.	Alcor (directeur).	Cryptographie, nanotechnologies et robotique; extropianisme.	Chercheur chez Zyvex.
Minsky, Marvin	Ph.D. mathématiques, U. Harvard et Princeton; professeur Médias, Arts et Science, MIT; professeur E.E.C.S., MIT.	Extropy Institute (conseiller scientifique).	IA, psychologie cognitive, mathématiques, linguistique computationnelle, robotique et optique.	A construit le SNARC, premier réseau de simulation neuronal (1951); auteur de <i>The Society of Mind</i> , 1985.
Moliis, Jani	B.A. Relations internationales, U. Webster; M.Sc. science politique, U. de Helsinki.	FTA (fondateur 2003 et président); WTA (trésorier).		
Moravec, Hans	Ph.D Robotique, U. Carnegie Mellon.	WTA (auteur suggéré).	Robotique, IA, voyage dans l'espace.	Auteur de : <i>Robot: Mere Machine to Transcendent Mind</i> et <i>Mind Children</i> .
More, Max	Ph.D Philosophie, U. Oxford.	Extropy Institute (président et co-fondateur).	Philosophie de l'esprit, éthique et identité, impacts des technologies, nature de la mort.	Auteur de <i>The Proactionary Principle</i> et de <i>Principles of Extropy</i> .
Mulhall, Douglas	Journaliste; gestionnaire du Hamburg Environmental Institute.	WTA (auteur suggéré).	Nanotechnologie, robotique, génétique, IA et nano-écologie.	Auteur de <i>Our Molecular Future</i> .
Namm, Ramez	Informaticien chez Apex Nanotechnology.	WTA (auteur suggéré).	Nanotechnologies et informatique.	Auteur de <i>More than Human</i> ; a contribué à la création de Microsoft Explorer et Outlook.

Pearce, David	Philosophe indépendant.	WTA (co-fondateur); JET (éditeur associé); BLTC (directeur).	Philosophie et psychopharmacologie.	Auteur de <i>Hedonistic Manifesto</i> .
Pence, Gregory E	PH.D Philosophie, U. New York.	WTA (auteur suggéré).	Éthique médicale; clonage, religions, philosophie.	Auteur de : <i>Cloning After Dolly: Who's Still Afraid?</i>
Prisco, Guilio	Physique et informatique; consultant senior en science et technologie.	WTA (vice-président et directeur exécutif); IEET; ITA; FASTRA; Cryonist Institute (membre).	Technologies NBIC et augmentation des capacités de l'humain.	Contribue au magazine <i>Tendencias 21</i> ; signataire pour la suspension cryonique.
Pulver, David	B.A. Histoire, U. Queen; écrivain et dessinateur de jeux vidéo.	WTA (auteur suggéré).		Auteur de : <i>Transhuman Space</i> (jeu).
Roco, Mihail C.	Ph.D. président du comité NSET, à la NSF; conseiller en nanotech à la NSF.	WTA (auteur suggéré).	Nanotechnologies.	Éditeur du Rapport NBIC : <i>Converging Technologies for Improving Human Performance</i> .
Sandberg, Anders	Ph.D. Computational neuroscience, U. Stockholm; Chercheur associé, U. Oxford (FHI).	Extropy Institute (directeur); EU ENHANCE Project (Uehiro Center for Practical Ethics).	Computational neurosciences.	
Sherlock, Richard	Ph.D. théologie, U. Harvard; professeur de philosophie, U. Utah State.	JET (éditeur associé).	Concept de conscience «and modern argument for religious toleration, ethical and conceptual issues in biotech: Playing God, genetic trespassing, the precautionary principle».	
Shostak, Stanley	Ph.D biologie, U. Brown; professeur de biologie, U. de Pittsburgh.	WTA (auteur suggéré).	Embryologie, manipulation génétique et clonage.	Auteur de <i>Becoming Immortal: Combining Cloning and Stem-Cell Therapy</i> (2002).
Silver, Lee M.	Ph.D Biophysique, U.	WTA (auteur suggéré).	Génie génétique, génomique et	Auteur de <i>Remaking Eden</i> .

	Harvard; professeur de biologie moléculaire et politiques publiques, U. Princeton.		politiques publiques en matière de biotechnologies.	
Stock, Gregory	Ph.D Biophysique, U. Johns Hopkins; MBA U. Harvard; Directeur du <i>Program on Medicine, Technology, and Society</i> , UCLA's School of Public Health.	JET (éditeur associé); WTA (auteur suggéré); Extropy Institute (conseiller scientifique).	Les technologies qui auront un large impact sur le futur de l'humanité et sur la formation des sciences médicales.	Auteur de <i>Redesigning Humans: Our inevitable genetic future.</i>
Terenzi, Fiorella	Ph.D physique, U. de Milan; professeur astronomie, L.A. Pierce College.	Extropy Institute (conseillère scientifique).	Globalisation de l'éducation; art et IA; astrophysique.	
Treder, Michael A	Homme d'affaires, formation en gestion des technologies et communications.	WTA (liaisons avec les filiales); Center for Responsible Nanotechnology (directeur).		Site : Incipient Posthuman.
Vita-More, Natasha	Ph.D. (candidate), Planetary Collegium School of Computing, Communication and Electronic; M.A. Future Studies.	Extropy Institute (présidente); Transhumanist Art & Culture (fondatrice); Transvision 2006 (participante).	Philosophie, études futuristes.	Auteure de <i>Transhumanist Arts Statement</i> et de <i>Create/Recreate</i> ; dessinatrice du «Primo [3M+] Post- human».
Walford, Roy (feu)	M.D., U. de Chicago; professeur de pathologie, UCLA School of Medicine.	Extropy Institute (conseiller scientifique).	Longévité et diète de restriction calorique; biologie du vieillessement et du système immunitaire.	Co-auteur de : <i>The anti-aging plan.</i>

Liste des acronymes :

BLTC	Better Living Through Chemistry
CHE	Centrer for Human Enhancement

FASTRA	Groupe transhumaniste espagnol
FHI	Future of Humanity Institute (Oxford)
FTA	Finnish Transhumanist Association
IA	Intelligence Artificielle
IEET	Institute for Ethics of Emergents Technologies
ITA	Italien Transhumanist Association
JET	Journal of Evolution and Technology
NSET	Nanoscale Science, Engineering and Technology
NSF	Nationale Science Foundation
VTA	Venezuelan Transhumanist Association
WTA	Word Transhumanist Association

Profil général des membres

Un questionnaire préparé par James Hughes a été administré auprès des membres de la WTA en décembre 2007; 760 personnes y ont répondu. Nous présenterons à présent quelques unes des données recueillies qui sont exposées dans le rapport intitulé *Report on the 2007 Interests and Beliefs Survey of the Members of the World Transhumanist Association* (Hughes 2008).

Les 4642 membres que comptait la WTA en décembre 2007 sont géographiquement répartis comme suit : États-Unis (44%), Europe (29%), Canada (6%), Amérique Latine (5%), Océanie (4%), Afrique (4%), Asie (3%), Asie du sud (3%), Moyen-Orient (1%), Caraïbes (<0.5%). La grande majorité (89%) des répondants sont des hommes, 10% sont des femmes et 2%, des transgenres. Depuis 2003, l'âge moyen des répondants est demeuré de 35 ans. Enfin, 21% des répondants ont affirmé être « victime » de l'une ou l'autre de ces incapacités : douleur chronique (9%), incapacité physique (5%), sensitive (4%), cognitive (3%) ou psycho-émotive (8%).

Plusieurs questions intéressantes ont été soulevées concernant l'identité et l'attitude des membres. Il s'agissait d'abord de voir si les répondants se sentent confortables (ou non)

avec leur identité transhumaniste. Ainsi, à la question « êtes-vous confortable de vous décrire en tant que transhumaniste? », les répondants ont affirmé ceci :

Figure 1 Confort avec l'identité transhumaniste

	2005	2007
Pas un transhumaniste	5%	2%
Très inconfortable	1%	1%
Inconfortable	11%	8%
Confortable	44%	45%
Très confortable	39%	43%

L'attitude qu'adoptent les membres face à différents thèmes a ensuite été examinée par l'entremise de questions auxquelles les participants devaient répondre par l'affirmative ou la négative. Les dix premières questions servent également, précise Hughes, à poser un autodiagnostic (qui permet de constater si nous sommes transhumaniste ou non). Nous présenterons en premier lieu les énoncés ayant bénéficié d'un fort degré de consensus, suivront les éléments ayant suscité des avis davantage mitigés.

Figure 2 Attitude transhumaniste

Les 10 questions “Êtes-vous transhumanistes?”	2005	2007
Croyez-vous que les gens ont le droit d'utiliser la technologie afin d'améliorer leurs capacités mentales et physiques (y compris reproductives) et pour augmenter le contrôle sur leurs propres vies? ¹⁴	95% (oui)	95% (oui)
Pensez-vous que le génie génétique est mal parce que cela consiste à « Jouer à Dieu »?	95% (non)	95% (non)

¹⁴ Il s'agit ici d'une traduction libre. Pour le libellé exact des questions (en langue anglaise), voir le document à l'adresse : <http://transhumanism.org/resources/WTASurvey2007.pdf>

Croyez-vous qu'en étant généralement ouvert et en accueillant les nouvelles technologies nous avons plus de chances qu'elles tournent à notre avantage que si nous les bannissons ou les prohibons?	94% (oui)	94% (oui)
Pensez-vous que le progrès humain résultera de son propre accomplissement plutôt que de l'intervention divine, de la grâce ou de la rédemption?	93% (oui)	93% (oui)
Croyez-vous que ce serait une bonne chose si les gens pouvaient devenir beaucoup plus intelligents qu'ils le sont actuellement?	92% (oui)	93% (oui)
Pensez-vous que ce serait une bonne chose que les gens puissent vivre (en bonne santé)* durant cent ans ou plus?	80% (oui)	87% (oui)
Pensez-vous que les femmes devraient avoir le droit d'interrompre une grossesse?	83% (oui)	83% (oui)
Est-ce que votre code d'éthique défend le bien-être de tous les êtres sensibles, qu'il s'agisse d'intelligence artificielle, d'humains, de posthumains ou d'animaux non-humains?	81% (oui)	82% (oui)
Considèreriez-vous la possibilité d' <i>uploader</i> votre esprit dans un ordinateur s'il s'agissait de l'unique moyen pour vous de demeurer conscient?	78% (oui)	80% (oui)
Les parents devraient-ils pouvoir avoir des enfants par clonage le jour où cette technologie sera sécuritaire?	76% (oui)	77% (oui)

*« en bonne santé » a été ajouté en 2007

Éléments additionnels fortement consensuels	2005	2007
Pensez-vous que les nanotechnologies et le génie génétique opérés sur l'humain seront toujours dangereux et devraient être bannis?	94% (non)	94% (non)
Croyez-vous qu'il y des limites claires, établies par Dieu, à ce qu'un humain devrait faire?	91% (non)	91% (non)
Votre concept de « sens de la vie » dérive-t-il de la responsabilité	86%	87%

humaine et de l'opportunité plutôt que de la révélation divine?	(oui)	(oui)
Pensez-vous que nous devrions accorder les droits humains à des chimpanzés modifiés pour penser et communiquer comme des êtres humains?	73% (oui)	77% (oui)
Devrait-on permettre aux gens d'expérimenter les drogues récréatives s'ils ne font de tort à personne?	71% (oui)	75% (oui)
Devrions-nous accorder les droits humains aux robots qui pensent et ressentent comme des êtres humains?	70% (oui)	72% (oui)
Considèreriez-vous la possibilité d'être congelé puis réanimé plus tard s'il s'agissait du seul moyen de continuer à vivre?	69% (oui)	71% (oui)

Autres éléments	2005	2007
Les objectifs de l'éthique et de la morale devraient-ils être le bonheur et le bien-être de tous?	68% (oui)	69% (oui)
Croyez-vous que les parents devraient pouvoir choisir le sexe, l'intelligence ainsi que d'autres caractéristiques chez leurs enfants?	63% (oui)	61% (oui)
Bien que nous pourrions disposer dans l'avenir d'un meilleur système politique, croyez-vous que des démocraties multipartites assurant les libertés civiles seront les mieux placées pour garantir l'ordre politique?	62% (oui)	64% (oui)
Pensez-vous que les humains et les posthumains pourront coexister dans une société?	46% (oui)	46% (oui)
Croyez-vous que les technologies émergentes causeront un abrupt et cataclysmique changement social mondial d'ici 2040?	31% (oui)	31% (oui)

Enfin, il a été demandé aux répondants de spécifier leurs affiliations aux différentes organisations : 13% ont répondu être membre de l'Immortality Institute, 11% de la Life

Extension Foundation et 7% de la Foresight Institute. Ces organisations seront présentées sous peu.

1.3 Courants de pensée internes au mouvement transhumaniste

Malgré que les membres transhumanistes soient d'accord sur de nombreux points, leurs opinions divergent sur la façon d'atteindre les objectifs proposés. En effet, plusieurs positions se retrouvent sous l'égide de ce que l'on nomme le transhumanisme. On peut distinguer sept principaux courants qui ne sont évidemment pas exclusifs (Bostrom 2003) : l'extropianisme, le transhumanisme démocratique, l'impératif hédoniste, le transhumanisme singularien, le transhumanisme théorique, le transhumanisme de salon et enfin l'art transhumaniste.

Le courant *Extropianiste* est généralement associé au philosophe Max More. Cette approche a vu le jour en 1988, au moment où T.O. Morrow a forgé le terme « extropy ». Le mot extropie fut inventé afin de signifier métaphoriquement le contraire d'entropie (second principe de la thermodynamique). Brièvement, l'entropie est la mesure du désordre régnant à l'intérieur d'un système. Le second principe de la thermodynamique stipule que dans un système isolé, le désordre tend à s'accroître puisque les transformations qui s'y produisent sont irréversibles. L'ordre ne peut donc survenir qu'à la suite d'une intervention extérieure. Afin de combattre le désordre et l'entropie, les transhumanistes préconisent d'intervenir sur ces systèmes (tel que l'organisme biologique) afin qu'ils demeurent ouverts et continuent de s'étendre et de s'organiser. Dans leurs mots, l'extropie signifie « the extent of a living or organizational system's intelligence, functional order, vitality, and capacity and drive for improvement » (<http://www.extropy.org/About.htm>). Max More a ainsi développé une branche distincte du transhumanisme en plus d'avoir échafaudé une toute première définition du transhumanisme contemporain (comme prolongement de l'humanisme) qui se base sur les principes extropiques suivants : progrès perpétuel, auto-transformation,

optimisme pratique, technologie intelligente, société ouverte, auto-direction et pensée rationnelle. Nous y reviendrons.

Le second courant, nommé *Transhumanisme démocratique*, a été développé par le sociologue James Hughes qui exhorte le droit d'utiliser la technologie afin de transcender les limites du corps. Toutefois, l'auteur se réfère aussi à des valeurs telles que la démocratie, l'égalité et la solidarité. En 2004, James Hughes a publié *Citizen Cyborg* dans lequel il développe cette notion de « transhumanisme démocratique », la distinguant de l'extropianisme du fait qu'il est moins favorable au libéralisme économique et qu'il préconise une plus grande intervention de l'État. Dans son livre, Hughes tente d'illustrer comment les technologies amélioreront, à moyen et à long terme, notre qualité de vie, en prenant pour point de départ le constat que les technologies le font déjà. L'auteur insiste également sur l'importance de la sécurité et de l'accessibilité de ces technologies. En fait, le postulat central du livre pourrait être synthétisé comme suit : les gens sont généralement plus heureux lorsqu'ils détiennent un contrôle accru sur leur propre vie et la technologie – au même titre que la démocratie – peut les aider en ce sens. L'auteur s'appuie donc sur l'idée que chaque individu détient le droit fondamental de les utiliser afin d'optimiser son corps et son esprit, même s'il s'agit de modifications radicales qui le transforment tout à fait. Afin de protéger les nouveaux humains ainsi créés, il propose un projet de citoyenneté transhumaniste :

Transhumanists extend the liberal democratic humanist tradition to a defense of our right to control our own bodies and minds, even if our choices make us something other than “human.” Transhumanists believe liberal democracy can and most accommodate the “posthumans” that will be created by genetic and cybernetic technologies (*Citizen Cyborg* : xv)¹⁵.

¹⁵ Par souci de clarté nous référons les segments de textes issus du discours transhumaniste à l'aide du titre de l'ouvrage alors que les citations d'auteurs sont référées en mode auteur-date.

À côté de ces deux principaux courants s'est développé l'*Impératif hédoniste*, initié par David Pearce. Captivé par la psychopharmacologie, ce philosophe plaide en faveur d'un « paradise-engineering », s'appuyant sur des considérations éthiques afin de promouvoir l'élimination de toute forme de souffrances ou de malaises (physiques ou psychologiques). Alors que les drogues douces amélioreront selon lui la vie émotive à court terme, il estime que nous pourrions vraisemblablement redessiner le génome humain (de même que l'écosystème entier) afin d'enrayer toute forme d'afflictions sur terre. Un autre courant dénommé *Transhumanisme singulier* est pour sa part principalement concerné par l'avènement d'une forme d'intelligence surhumaine (interfaces cerveau/ordinateur ou intelligence artificielle). L'hypothèse de la singularité, bien qu'elle fasse écho aux théories du mathématicien John Von Neumann, est généralement associée au docteur en mathématiques Vernor Vinge qui prédit le scénario suivant :

Enhancing intelligence will [...] at some point lead to a positive feedback loop: smarter systems can design systems that are even more intelligent, and can do so more swiftly than the original human design. This positive feedback effect would be powerful enough to drive an intelligence explosion that could quickly lead to the emergence of a superintelligence system of surpassing abilities (Transhumanist FAQ : 19).

Nous reviendrons sur le concept de singularité dans la section « Projections transhumanistes. »

En lien avec le *transhumanisme singulier*, le cinquième courant présenté dans la FAQ s'intitule le *Transhumanisme théorique*. En fait, certains penseurs se questionnent sur les conséquences de la singularité et sur le risque d'éventuellement voir disparaître toute forme de vie intelligente. Selon Nick Bostrom, le Transhumanisme théorique constitue une orientation de recherche, qui tente d'évaluer de façon hypothétique – à la lueur de différentes théories (de l'évolution, des probabilités, des jeux, etc.) – les conséquences et

possibilités qui suivraient l'aboutissement de technologies actuellement inenvisageables (uploading, téléportation ou colonisation de l'espace). Le *Transhumanisme de salon* fait référence pour sa part aux réseaux qui se forment actuellement sur l'Internet tels les forums de discussions, les espaces de clavardage ou encore les blogs, dont celui dénommé *Mind-exchange* sur le site Internet KurzweilAi.net. Dans ce courant, nous pourrions ajouter le transhumanisme au sens où l'entend Ettinger, soit en tant que mode de vie. Enfin, le courant d'*Art transhumaniste*, qui s'inspire directement des technologies de modification de l'humain, est fréquemment associé à Natasha Vita-More, l'auteure du *Transhumanist Art Statement* et dessinatrice du célèbre *Primo [3M+] Post-humain*. Le site Internet de la WTA contient lui-même un hyperlien conduisant à une galerie virtuelle d'art extropique dans laquelle sont exposées les œuvres de quelques artistes. Qui plus est, le site Internet de la Foresight Institute (recherche en nanotechnologies) est l'hôte de la Nanomedicine Art Gallery créée par Robert Freitas Jr. où sont actuellement présentés les travaux d'une trentaine d'artistes. On y retrouve principalement des illustrations de dispositifs nanotechnologiques (en particulier des nano-robots).

1.4 Les associations transhumanistes

Au cours des années 1970 et 80, plusieurs organisations ont vu le jour, axant chacune sur des champs spécifiques tels que l'immortalité, la cryogénie, la colonisation de l'espace, etc. À ce jour, les adhérents au transhumanisme se regroupent principalement autour de deux associations clefs, soit la World Transhumanist Association et l'Extropy Institute. Nous les présenterons brièvement de même que leurs principes fondateurs.

En 1988, Max More et Tom Bell (T.O. Morrow) publiaient le tout premier numéro de la revue *Extropy Magazine*. Quelques années plus tard, soit en 1991, More fondait l'Extropy Institute, une organisation qui permettait de rassembler différents groupes aux idées futuristes. L'organisation est à ce jour présidée par Natasha Vita-More, épouse de Max

More, une artiste ayant publié plusieurs manifestes sur le transhumanisme et l'art extropique. L'extropianisme met l'emphase sur sept principes de base et il reste par ailleurs, selon James Hughes, étroitement associé au libéralisme économique.

Figure 3 Principes extropiques, version 3.11

Perpetual Progress

Extropy means seeking more intelligence, wisdom, and effectiveness, an open-ended lifespan, and the removal of political, cultural, biological, and psychological limits to continuing development. Perpetually overcoming constraints on our progress and possibilities as individuals, as organizations, and as a species. Growing in healthy directions without bound.

Self-Transformation

Extropy means affirming continual ethical, intellectual, and physical self-improvement, through critical and creative thinking, perpetual learning, personal responsibility, proactivity, and experimentation. Using technology — in the widest sense to seek physiological and neurological augmentation along with emotional and psychological refinement.

Practical Optimism

Extropy means fueling action with positive expectations – individuals and organizations being tirelessly proactive. Adopting a rational, action-based optimism or "proaction", in place of both blind faith and stagnant pessimism.

Intelligent Technology

Extropy means designing and managing technologies not as ends in themselves but as effective means for improving life. Applying science and technology creatively and

courageously to transcend "natural" but harmful, confining qualities derived from our biological heritage, culture, and environment.

Open Society – information and democracy

Extropy means supporting social orders that foster freedom of communication, freedom of action, experimentation, innovation, questioning, and learning. Opposing authoritarian social control and unnecessary hierarchy and favoring the rule of law and decentralization of power and responsibility. Preferring bargaining over battling, exchange over extortion, and communication over compulsion. Openness to improvement rather than a static utopia. Extropia ("ever-receding stretch goals for society") over utopia ("no place").

Self-Direction

Extropy means valuing independent thinking, individual freedom, personal responsibility, self-direction, self-respect, and a parallel respect for others.

Rational Thinking

Extropy means favoring reason over blind faith and questioning over dogma. It means understanding, experimenting, learning, challenging, and innovating rather than clinging to beliefs (More 2003).

En 1998, les philosophes Nick Bostrom et David Pearce ont fondé la World Transhumanist Association (WTA) dont la visée était de fournir un espace de discussion à divers groupuscules transhumanistes. À l'heure actuelle, la WTA est la plus importante association transhumaniste au monde, comptant plus de 4600 membres répartis dans une centaine de pays. Les textes fondateurs de l'organisation sont *The Transhumanist Declaration* (2002) et *The Transhumanist FAQ* (Bostrom 2003). Le premier décrit de façon laconique les principes de bases du mouvement, lesquels seront présentés sous peu, alors que le second brosse un portrait général du projet en s'attardant à plus de trente-cinq

questions d'ordre philosophique, technique et politique. Cette *Foire Aux Questions* signée par Nick Bostrom nécessita la collaboration d'une cinquantaine de scientifiques, d'artistes et de philosophes.

Le comité de direction de la WTA était constitué de six membres en 2008 : l'avocat James Clement (directeur général); le philosophe Nick Bostrom (président fondateur); l'experte en études cinématographiques et en études américaines PJ Manney (présidente); l'auteur Michael LaTorra (vice-président et directeur des publications); le sociologue James Hughes (secrétaire); le consultant en gestion Jani Moliis (trésorier). De plus, six personnes s'occupent des liaisons avec les filiales locales de la WTA.

La WTA publie le périodique électronique à comité de lecture intitulé *Journal of Evolution and Technology* (JET) en collaboration avec l'*Institute for Ethics and Emerging Technologies* laquelle a pour mission de promouvoir l'usage dit « éthique » de la technologie en vue d'optimiser les capacités humaines. Il existe actuellement plusieurs associations transhumanistes locales à travers le monde, dont quatorze aux États-Unis et trois au Canada (Toronto, Montréal et Vancouver). En fait, la filière québécoise (Quebec Transhumanist Association), créée à Montréal en 2003 par Justice de Thézier et officiellement affiliée à la WTA le 1^{er} janvier 2004, fut fermée en janvier 2008 par son fondateur. Elle est actuellement en réorganisation.

En 2004, la ville de Toronto accueillait le sixième congrès TransVision qui réunit tous les ans des artistes, scientifiques, éthiciens et philosophes adeptes du transhumanisme. L'événement, assisté par 200 participants et qualifié de « spectaculaire » par le journaliste Antoine Robitaille en couverture du journal *Le Devoir* du 9 août 2004, bénéficia d'une bonne couverture médiatique. Les congrès subséquents se sont déroulés au Venezuela (2005), en Finlande (2006) et aux États-Unis (2007).

La *Déclaration Transhumaniste* a été adoptée par les membres de la WTA lors d'un vote en décembre 2002. La version française présentée sur le site Internet consiste en ceci :

Figure 4 Déclaration transhumaniste

- (1) L'avenir de l'humanité va être radicalement transformé par la technologie. Nous envisageons la possibilité que l'être humain puisse subir des modifications, telles que son rajeunissement, l'accroissement de son intelligence par des moyens biologiques ou artificiels, la capacité de moduler son propre état psychologique, l'abolition de la souffrance et l'exploration de l'univers.
- (2) On devrait mener des recherches méthodiques pour comprendre ces futurs changements ainsi que leurs conséquences à long terme.
- (3) Les transhumanistes croient que, en étant généralement ouverts à l'égard des nouvelles technologies, et en les adoptant, nous favoriserions leur utilisation à bon escient au lieu d'essayer de les interdire.
- (4) Les transhumanistes prônent le droit moral [on va y revenir] de ceux qui le désirent, de se servir de la technologie pour accroître leurs capacités physiques, mentales ou reproductives et d'être davantage maîtres de leur propre vie. Nous souhaitons nous épanouir en transcendant nos limites biologiques actuelles.
- (5) Pour planifier l'avenir, il est impératif de tenir compte de l'éventualité de ces progrès spectaculaires en matière de technologie. Il serait catastrophique que ces avantages potentiels ne se matérialisent pas à cause de la technophobie ou de prohibitions inutiles. Par ailleurs, il serait tout aussi tragique que la vie intelligente disparaisse à la suite d'une catastrophe ou d'une guerre faisant appel à des technologies de pointe.

(6) Nous devons créer des forums où les gens pourront débattre en toute rationalité de ce qui devrait être fait ainsi que d'un ordre social où l'on puisse mettre en œuvre des décisions responsables.

(7) Le transhumanisme englobe de nombreux principes de l'humanisme moderne et prône le bien-être de tout ce qui éprouve des sentiments qu'ils proviennent d'un cerveau humain, artificiel, posthumain ou animal. Le transhumanisme n'appuie aucun politicien, parti ou programme politique

(World Transhumanist Association 2002).

Le septième point rappelle la « personhood theory » décrit par James Hughes dans *Citizen Cyborg*. Cette théorie, développée par des chercheurs en bioéthique au cours des années 1970, propose que seule une personne possédant une « conscience de soi » puisse avoir des droits. Cependant, selon les transhumanistes, une telle personne ne doit pas obligatoirement être humaine : un robot ou un animal intelligent devrait également avoir accès à la citoyenneté. Par ailleurs, cela suppose que certains corps humains n'incarnent pas toujours des « personnes » (notamment dans le cas où celles-ci ne seraient pas conscientes d'elles-mêmes) et, suivant cette logique, il nous incombe de leur retirer les droits humains. Comme l'explique Hughes : « Personhood bioethicists debate the right of embryos, fetuses and babies, of different kinds of animals, and of the brain dead, arguing about the relative importance of the ability to suffer, or communicate or plan » (*Citizen Cyborg* : 83). Selon le sociologue, il existe différentes formes de vie plus ou moins conscientes et sensibles auxquelles nous devons accorder des statuts civils distincts. Étendre les droits de l'humain aux posthumains, aux robots ainsi qu'à certains animaux est capital, estime Hughes, afin d'éviter une nouvelle forme de racisme qu'il nomme le « human-racism » décrétant que

seuls les humains « naturels » ont des droits¹⁶. L'extension des droits humains aux non-humains est par ailleurs réclamée par la Great Ape Project de même que par la fondation Center for the Expansion of Fundamental Rights.

Trois programmes d'activités de la WTA

Les activités de la WTA se regroupent autour de trois principaux thèmes. Le premier programme d'activité intitulé « The Right of the Person » concerne le droit à l'autodétermination : « Transhumanism is a civil liberties movement with roots in the most fundamental demand of liberal democracy: sane, adult citizens have a right to control their own bodies and minds¹⁷ ». Les membres considèrent que ce droit à l'autodétermination par la technologie est fondamental et devrait être protégé par des lois officielles. Pour sa part, le programme « Longer, Better Lives » vise principalement à répondre aux objections concernant l'allongement radical de la durée de vie. Ces objections portent, par exemple, sur les problèmes de surpopulation qui pourraient être encourus ou encore sur la lassitude qu'éprouveraient certains humains bénéficiant de ces technologies. Ce programme coordonne divers groupes de citoyens afin de les aider à défier la sénescence due au vieillissement et encourage, à cette fin, l'utilisation généralisée de technologies biomédicales. Enfin, dans le programme « Future Friendly Culture » sont examinées les critiques issues de la littérature de science-fiction concernant l'éventuel transhumain. Afin d'inviter les artistes, les critiques culturels, les écrivains et les scénaristes à explorer les enseignements émanant de la SF, ce programme présente des images (positives, négatives et neutres) de la post-humanité.

La bibliothèque du transhumaniste

¹⁶ Voir au sujet de cette théorie de la personnalité : Glenn MacDonald, Linda, "Biotechnology at the Margins of Personhood: An Evolving Legal Paradigm" *Journal of Evolution and Technology*, Vol. 13, Octobre 2003 (<http://jetpress.org/volume13/glenn.htm>)

¹⁷ <http://www.transhumanism.org/index.php/WTA/rights/>

Outre les sites Internet associatifs, les blogs, les magazines, les périodiques et les congrès, les transhumanistes diffusent leurs idées par l'entremise des ouvrages de vulgarisation scientifique. Sur le site Internet de la WTA, James Hughes suggère vingt-cinq livres en lien avec les préoccupations transhumanistes. La plupart des références sont adressées au grand public et sont rédigées par des chercheurs désireux de communiquer leurs prévisions. Précisons que les livres de Chris Hables Gray, de Katherine Hayles et de Donna Haraway constituent plutôt des essais alors que ceux de Roco et de Freitas Jr., bien qu'ils contiennent de nombreuses projections, sont beaucoup plus techniques. Voici la liste des lectures suggérées¹⁸ :

1. *More Than Human: Embracing the Promise of Biological Enhancement* par Ramez Naam
2. *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future* par James Hughes
3. *Redesigning Humans: Our Inevitable Genetic Future* par Gregory Stock
4. *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology* par Ray Kurzweil
5. *Rapture: How Biotech Became the New Religion* par Brian Alexander
6. *Robot: Mere Machine to Transcendent Mind* par Hans Moravec
7. *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence* par Ray Kurzweil
8. *The Scientific Conquest of Death* par Immortality Institute
9. *Radical Evolution: The Promise and Peril of Enhancing Our Minds, Our Bodies—and What It Means to Be Human* par Joel Garreau
10. *Liberation Biology: The Scientific And Moral Case For The Biotech Revolution* par Ronald Bailey
11. *Transhuman Space* par David Pulver
12. *Converging Technologies for Improving Human Performance* par Mihail C. Roco
13. *From Chance to Choice: Genetics and Justice* par Allen Buchanan
14. *Remaking Eden* par Lee M. Silver
15. *The Spike: How Our Lives Are Being Transformed By Rapidly Advancing Technologies* par Damien Broderick
16. *Cloning After Dolly: Who's Still Afraid?* par Gregory E. Pence
17. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature* par Donna J. Haraway
18. *Nanomedicine, Vol. I: Basic Capabilities* par Robert A. Freitas Jr. (150\$)

¹⁸<http://www.amazon.com/gp/richpub/listmania/fullview/236CCPTLZ9XIP?ie=UTF8&%2AVersion%2A=1&%2Aentries%2A=0>

19. *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics* par N. Katherine Hayles
20. *The Cyborg Handbook* par Chris Hables Gray
21. *Cyborg Citizen* par Chris Hables Gray
22. *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence* par Andy Clark
23. *Visions: How Science Will Revolutionize the 21st Century* par Michio Kaku
24. *Our Molecular Future: How Nanotechnology, Robotics, Genetics and Artificial Intelligence Will Transform Our World* par Douglas Mulhall
25. *Becoming Immortal: Combining Cloning and Stem-Cell Therapy* par Stanley Shostak

La majorité de ces livres font partie de notre corpus, ils ont été analysés et seront décrits plus longuement au chapitre suivant. Nous avons donc présenté l’historique du mouvement transhumaniste, la généalogie du terme, les membres de même que leurs associations et les principes qu’ils défendent. Or, n’eût été du contexte culturel contemporain technoscientifique, un tel mouvement n’aurait jamais vu le jour. Car le transhumanisme s’appuie explicitement sur les progrès technoscientifiques et tout particulièrement sur les prévisions qu’inspire la convergence NBIC.

1.5 Technologies et prévisions transhumanistes

Par quels moyens les transhumanistes entendent-ils contribuer au progrès humain? D’étonnantes promesses portées par les technosciences visent très explicitement l’amélioration des capacités humaines, comme l’indique sans équivoque le titre du rapport NBIC : *Converging Technologies for Improving Human Performance*. Ce rapport, dont l’un des éditeurs (William S. Bainbridge) est lié au mouvement transhumaniste, a été commandé par la National Science Fondation (NSF) en 2002. En voici un extrait :

Examples of payoffs may include improving work efficiency and learning, enhancing individual sensory and cognitive capabilities, revolutionary changes in healthcare, improving both individual and group creativity, highly effective communication techniques including brain-to-brain

interaction, perfecting human machine interfaces including neuromorphic engineering, sustainable and “intelligent” environments including neuro-ergonomics, enhancing human capabilities for defense purposes, reaching sustainable development using NBIC tools, and ameliorating the physical and cognitive decline that is common to the aging mind (Rapport NBIC : ix).

Nous avons vu que l’une des spécificités du mouvement transhumaniste réside précisément dans le fait que ses membres s’appuient sur les projets de recherche actuels en technosciences (de même que sur leur potentiel de convergence) en vue de se projeter dans l’avenir. Dans la FAQ transhumaniste présentée sur le site Internet de la WTA sont décrites différentes « technologies et projections » regroupées en sept catégories : 1. biotechnologies, génie génétique, cellules souches et clonage; 2. nanotechnologies moléculaires; 3. superintelligence; 4. réalité virtuelle; 5. cryogénie; 6. uploading, et 7. singularité. Nous présenterons donc ces technologies telles qu’elles sont exposées dans la FAQ.

Biotechnologies, génie génétique, cellules souches et clonage

Les biotechnologies, le génie génétique, la culture de cellules souches et le clonage sont les technologies abordées en premier lieu dans la FAQ. Quelques-unes des applications s’y retrouvant sont : la production d’insuline humaine et d’hormones de croissance, les diagnostics et traitement médicaux, le clonage thérapeutique et reproductif, la modification génétique des semences, la bioconservation d’organes, l’usage de bactéries transgéniques (pour purifier les huiles usées), la culture de cellules souches pour la médecine régénérative, la thérapie génique, etc. On y précise d’abord que lorsqu’on modifie l’ADN d’organismes non humains il s’agit de transgénèse, alors que dans le cas de modification d’organismes humains, la thérapie génique est préconisée. La thérapie génique peut s’effectuer soit sur le génome d’un organisme en insérant du matériel génétique nouveau dans une cellule à l’aide d’un vecteur (souvent un virus naturel ou artificiel non pathogène). Il s’agit ici de thérapie génique de type somatique. La thérapie peut également s’opérer sur

la lignée génétique, dans le cas où elle est effectuée directement sur les spermatozoïdes ou les zygotes et se transmet aux générations suivantes, contrairement à la thérapie génique de type somatique. Sont ensuite présentées la médecine régénérative ainsi que la culture de cellules souches, toutes deux porteuses de nombreux espoirs concernant le remplacement de tissus et d'organes de même que le traitement de maladies dégénératives comme l'Alzheimer, le Parkinson, les maladies cardiaques, etc. Enfin, est abordé le clonage humain qui, explique-t-on, vise soit la création d'un embryon génétiquement identique au patient-donneur (constitué de 30-150 cellules). De cet embryon pourront être extraites des cellules souches pour des fins thérapeutiques. Ce clonage des cellules du patient servirait notamment à la transplantation de tissus et d'organes, ce qu'on nomme communément le clonage thérapeutique. Le clonage reproductif vise quant à lui la naissance d'un enfant génétiquement identique au « parent » cloné.

Au sein de ce champ disciplinaire, nous pouvons inclure une autre application qui est celle de l'ajout de chromosomes artificiels dans l'organisme. Cette intervention, développée par la firme canadienne Chromos Molecular Systems Inc., est soutenue par le biophysicien transhumaniste Gregory Stock. Une telle intervention aurait l'avantage d'être réversible et d'éviter l'interférence avec le génome originel : « The artificial chromosomes can also be fitted with chemical switches so that parents, or child herself when she is of age, can turn the new genes on and off » (Hughes 2004 :15).

Les transhumanistes mettent également l'emphase sur des technologies qui permettraient de prolonger la durée de vie, de ralentir ou d'inverser le processus de vieillissement ainsi que de remplacer des cellules et tissus. À ce propos, Aubrey de Grey, biogérontologue à l'Université de Cambridge, prédit que d'ici 50 ans la convergence des biotechnologies (spécialement des thérapies géniques et de la pharmacogénomique) nous permettra de renverser les effets de l'âge et de vivre presque indéfiniment. Selon lui, l'allongement radical de la durée de vie est imminent : « All the knowledge needed to develop *engineered*

negligible senescence is already in our possession – it mainly just needs to be pieced together » (dans Kurzweil et Grossman 2005: 24). Il prétend que sept éléments clés sont à l'origine du vieillissement puisqu'ils accélèrent le processus dégénératif endogène aux cellules menant à la mort. À chacun de ces processus (mutation génétique, intoxication cellulaire, atrophie des cellules, etc.) l'auteur propose une « solution », c'est-à-dire une stratégie permettant de stopper le processus ou encore de le renverser. Dans la même lignée, notons que la Coalition for the Advancement of Medical Research (CAMR), basée à Washington, défend actuellement la recherche de cellules souches et la médecine régénérative. Sur le site Internet de Alliance for Aging Research sont présentées plusieurs organisations de recherche sur le vieillissement¹⁹.

Nanotechnologies moléculaires

Basées sur l'observation de cellules qui se dupliquent elles-mêmes tout en produisant une variété de protéines, les nanotechnologies moléculaires sont définies, dans la FAQ, comme suit :

An anticipated manufacturing technology that will make it possible to build complex three-dimensional structures to atomic specification using chemical reactions directed by nonbiological machinery. In molecular manufacturing, each atom would go to a selected place, bonding with other atoms in a precisely designated manner. Nanotechnology promises to give us thorough control of the structure of matter (Transhumanist FAQ : 9).

On explique que la matière est composée d'atomes et que les caractéristiques de la matière proviennent de l'arrangement spécifique de ces atomes. C'est précisément cette structure qui distingue, dit-on, le diamant du charbon, le sable de la puce informatique, les tissus sains des tissus cancéreux : « Arranged one way, atoms make up soil, air, and water; arranged another, they make up ripe strawberries. Arranged one way, they make up homes

and fresh air; arranged another, they make up ash and smoke » (Drexler cité dans Transhumanist FAQ : 9). L'intérêt est donc pour les transhumanistes de modifier la structure atomique de la matière vivante ou non. C'est pourquoi on se réfère aussitôt aux travaux d'Eric Drexler, ingénieur au Massachusetts Institute of Technology (MIT). Drexler est à l'origine de l'approche « bottom-up » en nanotechnologie (construction de la matière atome par atome par l'entremise d'assembleurs moléculaires). Dans la FAQ on se réfère donc à ces assembleurs qui sont, explique-t-on, des outils de construction moléculaire, c'est-à-dire des machines munies de bras submicroscopiques (contrôlés par ordinateurs) pouvant se saisir de molécules. En positionnant chaque atome individuellement, les assembleurs peuvent procéder à la construction d'un objet précis ou de n'importe quelle structure chimique. Aux yeux des transhumanistes, ces assembleurs pourront vraisemblablement s'auto-répliquer, ce qui permettrait la production massive (à moindre coût) de tout ce dont nous avons besoin. De toutes manières, disent-ils, des assembleurs naturels se retrouvent déjà dans nos cellules, notamment dans les ribosomes qui assemblent des acides aminés un à un en des structures précises afin de former des protéines : « Nanotechnology will generalize the ability of ribosomes so that virtually any chemically stable structure can be built, including devices and materials that resemble nothing in nature » (Transhumanist FAQ : 10). Ils précisent de la sorte que le matériel nécessaire à toute construction se retrouve en abondance dans la nature; tel est le cas de la saleté par exemple qui contient beaucoup d'atomes utiles. Ainsi, pour construire un objet, il ne faudra plus qu'un plan détaillé et des instructions à fournir aux nano-machines assembleuses. Ultiment seront construits des systèmes informatiques pouvant exécuter minimalement 10²¹ opérations/seconde. À leur avis, ces machines de taille nanométrique pourront pénétrer les cellules et réparer toute forme de dommages – incluant, précise-t-on, les engelures (en référence à la cryogénie) – et ces systèmes rendront également possible l'*uploading* (voir plus bas). De plus, on prévoit que les nanotechnologies auront un impact

¹⁹ <http://www.agingresearch.org/resources.cfm>

en biochimie, en chimie de synthèse ainsi qu'en médecine (on mentionne ici le document *Nanomedicine* de Robert A. Freitas Jr.).

Parmi tous leurs effets, les nanotechnologies pourraient également avoir un impact considérable sur l'allongement de la vie. Par exemple, Robert A. Freitas Jr., chercheur à l'Institute for Molecular Manufacturing et auteur de *Nanomedicine*, a dessiné une cellule sanguine nano-robotique qu'il nomme « respirocyte », possédant un ordinateur microscopique et pouvant transporter jusqu'à dix fois plus d'oxygène qu'une cellule normale. « Oxygen-laden respirocytes in the brain would mean that a person having a heart attack could notice their heart had stopped beating, call an ambulance and still be conscious by the time they were being rolled into the ER » (Citizen Cyborg : 28).

Si on se penche brièvement sur les organisations, notons la fondation par Eric Drexler en 1986 de la Foresight Institute qui a pour mission de s'assurer que les nanotechnologies s'implanteront de façon bénéfique²⁰. Sur le site Internet d'Alcor Life Extension Foundation sont répertoriés quelques sites Internet sur les nanotechnologies : le Center for Responsible Nanotechnology, l'Institute for Molecular Manufacturing, la Robert Freitas' Nanomedicine Page et la Zyvex Nanotechnology Corporation.

Superintelligence et uploading

Les automates à apparence humaine ont toujours fasciné l'imaginaire. Bostrom nous rappelle que dans le judaïsme mythique, la figure du Golem réfère à une créature vivante construite par des humains à partir de matériaux inertes. Puis, cette idée d'automate s'installa dans la littérature de SF, prenant de plus en plus la forme moderne du robot. Ce mot a été inventé en 1921 par Pole Karel Capek dans un jeu nommé *R.U.R.* mettant en scène des robots travailleurs qui se révoltent contre leurs créateurs humains (Bostrom 2005). Pourrons-nous un jour créer une machine pouvant penser et agir à la manière de

l'humain? Une machine qui réussirait le test de Turing²¹, si tant est qu'une telle réussite soit suffisante pour considérer qu'un ordinateur pense? Selon des chercheurs en intelligence artificielle, tels Marvin Minsky, Hans Moravec et Ray Kurzweil, nous le pourrions d'ici 50 ans.

La « superintelligence » désigne, selon la FAQ, une forme d'intelligence artificielle ou non, basée sur un réseau neural, qui apprend par elle-même et qui est en mesure de surpasser les plus brillants cerveaux humains. Et ce, dans pratiquement tous les domaines dont la créativité scientifique, le sens pratique et les habiletés sociales. Selon les transhumanistes, la superintelligence – qu'elle soit biologique ou artificielle – requiert deux choses : le matériel (hardware) et le logiciel (software). Concernant la dimension matérielle, la loi de Moore énoncée en 1965 par Gordon Moore (co-fondateur d'Intel) déclarait que le nombre de composants électroniques sur chaque puce double en moyenne chaque année, c'est-à-dire que la puissance informatique double annuellement. On explique que la puissance de traitement de l'information du cerveau humain est difficile à établir de façon empirique, elle est toutefois estimée à environ 10¹⁴ à 10¹⁷ instructions par seconde (IPS). Comme la plupart des experts en informatique pensent que la puissance des ordinateurs continuera à doubler tous les 12 ou 18 mois (au moins pour les deux prochaines décennies) : « it appears quite likely that human-equivalent hardware will have been achieved within not much more than a couple of decades » (Transhumanist FAQ : 13).

Ceci dit, la question du logiciel est, pour sa part, beaucoup plus difficile à résoudre. On compte sur les neurosciences pour nous enseigner « l'architecture computationnelle » du

²⁰ Pour la mission détaillée: www.foresight.org/about/index.html

²¹ L'expression « test de Turing » réfère généralement à des questions relatives à l'IA. Dans « Computing Machinery and Intelligence » (1950), Alain Turing décrit ce test consistant à faire discuter un individu (par voie textuelle) avec un autre humain de même qu'avec un ordinateur (à l'aveugle). L'individu doit ensuite se prononcer et dire lequel est, à son avis, l'humain. S'il n'est pas en mesure de se prononcer, c'est que la machine a réussi le test de Turing donc qu'elle use d'une sémantique humaine et qu'elle peut se faire passer

cerveau humain de même que les lois régissant son mode d'apprentissage. Ainsi, les scientifiques pourront planter ces mêmes algorithmes dans un ordinateur qui, par la suite, se développera en apprenant à la manière d'un enfant humain. Une autre approche consisterait à créer une superintelligence en « uploadant » l'intellect d'un humain pour ensuite en accélérer la vitesse. Il s'agit de créer une version mise à niveau de l'esprit d'un individu.

L'arrivée de la superintelligence qui, estime-t-on, prendra en charge le développement de la science et de la technologie, suppose que l'humain biologique ne sera plus l'être le plus intelligent sur terre. C'est ainsi que de nombreux transhumanistes envisagent devenir eux-mêmes superintelligents par l'entremise de l'uploading, de « nootropics » (drogues pour l'augmentation de l'activité cognitive), de techniques cognitives, d'outils intelligents (ordinateurs portatifs, systèmes de filtrations de l'information, logiciel de visualisation), d'implants cervicaux, etc.

James Hughes explique qu'au cours des années 1980, des penseurs en IA commencent à s'interroger sur les conséquences engendrées par la création d'un ordinateur superintelligent. Hans Moravec a écrit dans *Mind Children* (1988) et *Robot* (1999) que des robots composeront prochainement une civilisation distincte et largement supérieure à l'homme. Cependant, dit-il, les humains auront alors le choix d'uploader leur esprit dans un de ces robots.

L'uploading est une autre technologie présentée dans la FAQ, qui consiste à transférer le contenu d'un cerveau humain dans un ordinateur, soit en scannant la structure synaptique du cerveau atome par atome (à l'aide des nanotechnologies), soit en photographiant le cerveau tranche par tranche à l'aide d'un microscope à électrons afin de construire une

pour un humain (l'imiter). Ce test est souvent évoqué autour d'interrogation telles : une machine peut-elle raisonner, peut-elle exprimer une forme de pensée ou d'intelligence?

réplique tridimensionnelle exacte dans un ordinateur. Une méthode alternative consisterait à remplacer graduellement chaque neurone (une à la fois) par un implant jusqu'à ce que l'ensemble du cortex soit artificiel. Une question souvent soulevée par les techniciens à propos de l'uploading concerne la conservation du cerveau biologique : devrait-on le détruire ou le garder intact? Et s'il advenait plusieurs copies, laquelle constituera la personne du point de vue légal et éthique? Sur ce, il est spécifié dans la FAQ que l'uploading ne signifie pas nécessairement la désincarnation totale :

An upload could have a virtual (simulated) body giving the same sensations and the same possibilities for interaction as a non-simulated body. With advanced virtual reality, uploads could enjoy food and drinks, and upload sex could be as gloriously messy as one could wish. And uploads wouldn't have to be confined to virtual reality: they could interact with people on the outside and even rent robot bodies in order to work in or explore physical reality (Transhumanist FAQ : 18).

Sur le site Internet de Ray Kurzweil sont publiés des dizaines d'articles portant sur l'accroissement exponentiel de l'intelligence, tant biologique qu'artificielle, ainsi que sur la fusion de ces deux formes d'intelligence dans un futur posthumain. Dans un même ordre d'idées, l'American Association for Artificial Intelligence (AAAI), fondée en 1979, se définit comme « a nonprofit scientific society devoted to advancing the scientific understanding of the mechanisms underlying thought and intelligent behavior and their embodiment in machines²²». L'AAAI répertoriait en 2005 près de 70 groupes et laboratoires de recherche sur l'IA à travers le monde incluant bien entendu les programmes du MIT et de la NASA. Au Canada, mentionnons le groupe Alberta Ingenuity Centre for Machine Learning de l'Université d'Alberta ou encore les chercheurs du Laboratory for Computational Intelligence de l'Université de Colombie-Britannique. Ces derniers travaillent actuellement sur des systèmes informatiques qui pourraient « raisonner à propos

²² www.aaai.org

du monde, percevoir leur environnement, communiquer avec leur utilisateurs et agir à l'aide d'une 'main robotique'²³» (traduction libre).

Suspension cryonique

En 1962, Robert Ettinger publiait le livre *The Prospect of Immortality* dans lequel il avance l'idée d'une suspension cryonique. Cela consiste à conserver une personne malade dans du nitrogène afin de la ramener à la vie le jour où la science pourra la guérir. À ce jour, le taux de réussite est nul. Les deux compagnies qui offraient le service au tout début ont déclaré faillite rendant de ce fait la population méfiante. Toutefois, la communauté cryonique reste active et compte parmi ses membres de nombreux scientifiques et intellectuels. Bien qu'il soit impossible de réanimer les patients cryo-préservés, les chercheurs s'attachent à conserver les corps dans un état suffisamment intact afin que des technologies de pointe puissent, éventuellement et hypothétiquement, réparer les dommages causés aux cellules lors du processus de cryonisation. Beaucoup d'espairs reposent sur les nanotechnologies qui, dit-on, rendront possible la réanimation.

En 2005, deux compagnies offraient le service complet de suspension pour la modique somme de 100 000\$ US : la Alcor Life Extension Foundation (fondée en 1972) et la Cryonics Institute (1976). À ce moment, près de mille personnes étaient en attente d'être congelées ou encore en état de suspension. L'industrie cryobiologique et cryomédicale est composée de nombreuses entreprises dont la BioLife Solutions Inc., la Biotime Inc., la CryoLife Inc., etc. Les recherches portent sur la congélation d'organes, de sang, de cellules, de spermatozoïdes, etc. Aussi, certains laboratoires de recherche du Canada et des États-Unis – tels la Oak Ridge National Laboratory, Argonne National Laboratory, National Research Council of Canada et University of Guelph – travaillent actuellement à produire une sorte de glace qui ne cristallise pas. Qui plus est, il existe quelques organisations sans

²³ www.cs.ubc.ca/nest/lci

but lucratif plus ou moins activistes voulant renseigner la population sur la suspension cryonique : American Cryonics Society, Cryonics Society of Canada, Cryonics Europe, Cryonics Institute, The Cryonics Society, Suspended Animation Inc., TransTime, etc. Ces organisations, parmi tant d'autres, sont affiliées au site Internet de la compagnie Alcor²⁴.

Réalité Virtuelle

Il est écrit dans la FAQ que la réalité virtuelle (RV) consiste en un environnement simulé perçu par nos sens comme étant réel. La télévision, le théâtre, l'opéra peuvent être considérés comme des précurseurs de la RV bien que le degré d'immersion, « the feeling of 'being there' », soit limité. Plusieurs raisons expliquent cette limitation : un grand écran ne remplit jamais notre champ visuel, la résolution est trop faible, il manque l'effet 3D ainsi que l'effet de mise au point (focus) qu'opère notre œil chaque fois que nous bougeons. Afin d'obtenir plus de réalisme, un système devra également être muni d'accessoires stimulant les sens : le son 3D (à travers des écouteurs) et de dispositifs de stimulations tactiles : « through a whole-body haptic interface so that you don't have to miss out on the sensation of sitting on a cold, hard bench for hours » (Transhumanist FAQ : 14). Aussi, on explique que la RV est une expérience interactive, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un monde où nous devons être en mesure de nous déplacer, de communiquer avec autrui, de prendre des objets, un monde où nos expressions elles-mêmes seront vues par les autres. La RV peut être calquée sur la réalité physique et peut également être une amplification de cette réalité ou encore être complètement fictive. On explique dans le FAQ qu'il est fréquent que des utilisateurs de systèmes de RV ressentent divers symptômes tels que la nausée, des maux de têtes, etc. Ceci est dû au fait que les sens et le simulateur donnent, au même moment, des signaux contradictoires, ce qui représente, semble-t-il, un important défi technique. Actuellement la RV est utilisée notamment lors de l'entraînement des pilotes d'avion et du personnel militaire de même que dans des jeux vidéo. À plus long terme, les transhumanistes entrevoient que :

We could construct artificial experiential worlds, in which the laws of physics can be suspended, that would appear as real as physical reality to participants. People could visit these worlds for work, entertainment, or to socialize with friends who may be living on the opposite site of the globe. Uploads [...] who could interact with simulated environments directly without the need of a mechanical interface, might spend most of their time in virtual realities (Transhumanist FAQ : 15)

Singularité

La FAQ aborde enfin la singularité qui n'est pas une technologie mais bien un moment subséquent à l'arrivée de superintelligences. La singularité apparaît au moment où le développement technologique progresse à une vitesse telle que sa courbe devient presque verticale. Ce moment de « singularité » suivra, dit-on, la création de systèmes intelligents de plus en plus puissants et surtout habiles à s'auto-améliorer rapidement, faisant en sorte que le monde devienne méconnaissable. Bien que cette idée fut évoquée par le mathématicien et physicien John von Neumann, la singularité est généralement associée au mathématicien Vernor Vinge. Son pronostic est que les progrès en IA, ajoutés à l'intégration humain-machine et au développement de larges réseaux informatiques, conduira à des « boucles de rétroactions positives. » Autrement dit, ces systèmes intelligents construiront des systèmes plus puissants qu'eux-mêmes et ceci d'une façon de plus en plus rapide; émergeront ainsi des superintelligences dont les capacités s'améliorent à chaque génération.

Le progrès technologique nourrit ainsi de nombreux espoirs transhumanistes. Cette effervescence des recherches en NBIC est même une condition de possibilité du projet. Or, un mouvement étant toujours attaché au contexte sociétal et historique qui l'a vu naître, que nous dit celui-ci sur l'état de notre société? Sur le rapport au corps? Comment est-il

²⁴ www.alcor.org/Links/index.html

seulement possible de penser un humain qui en définitive n'en serait plus un? Doit-on désormais penser l'humain sur un horizon anthropotechnique ou post-humaniste comme certains le suggèrent (Sloterdijk et Mannoni 2000)? Telles sont les questions qui orientent ce projet de thèse. Afin d'observer les tenants et aboutissants du projet transhumaniste, celui-ci sera observé à la lueur des théories des représentations sociales. Le chapitre suivant portera donc sur ces théories de même que sur les outils méthodologiques nous permettant d'analyser le discours produit par les membres.

2. Méthodologie et analyse des représentations sociales du corps

Alors que certains termes qu'utilisent les chercheurs transhumanistes lorsqu'ils discutent de l'humain peuvent sembler inaccoutumés voire choquants, d'autres paraissent plus admissibles. Cela nous indique clairement que des transformations se produisent actuellement dans la « manière » de parler du corps (de le représenter). C'est pourquoi il est intéressant d'analyser le discours élaboré par les partisans de ce projet à l'aide des théories des représentations sociales. Sous l'angle de la sociologie de la connaissance, les savoirs de type mythologique, artistique ou idéologique sont des formes sociales de connaissance sont une mise en forme de l'expérience (Houle 1979; 1987). Ils ne peuvent, de ce fait, être invalidés ou relégués au rang de savoirs erronés ou d'illusions.

D'emblée, nous verrons que selon les théories des représentations sociales, une représentation n'est pas simplement le reflet des rapports de production (Marx), mais plutôt le fruit d'interactions. Cette conceptualisation repose sur le postulat d'une concordance de l'organisation sociale et de la structure cognitive. Une représentation sociale (RS) est composée de différents éléments de savoir et doit être considérée comme forme de connaissance pratique. Denise Jodelet (1984; 1989b) cherche à délimiter les périmètres d'une problématique d'étude des RS; elle montre qu'il s'agit d'un champ d'étude très étendu où de nombreux aspects peuvent être analysés. Son effort de schématisation permet de mieux situer les travaux théoriques et empiriques existants et de circonscrire notre propre démarche. Serge Moscovici (1961; 1984) analyse, pour sa part, le passage d'une théorie scientifique (la psychanalyse) vers le sens commun. Il présente les étapes du processus de formation d'une représentation en insistant sur le rôle de la communication. Enfin, Pierre Vergès (1984; 1987) a mis au point une méthode d'analyse interne des représentations. Sa question de départ est : comment est-ce que l'analyse du discours produit par un individu sur un thème peut-elle nous renseigner sur la représentation qu'a l'individu du thème en question?

En deuxième partie, nous explorerons comment le discours transhumaniste s'inscrit nécessairement dans l'ensemble de ce qui est « dicible », soit dans *le* discours social propre à une époque donnée (Angenot 1984). Comme l'explique Angenot, le discours social est propagé par une multitude de moyens sémantiques (art, idéologie, publicité, etc.) et c'est en les observant qu'on peut dégager des éléments transversaux, c'est-à-dire des régularités : bases topiques, paradigmes thématiques, tabous universels, etc. Ces régularités se combinent et forment une hégémonie discursive rendant co-intelligibles les différents discours. Par la suite, nous présenterons certains éléments méthodologiques utilisés par Pierre Vergès dans son étude sur les représentations des nouvelles technologies, ce qui nous mènera à la démonstration des étapes de notre propre analyse du discours transhumaniste.

2.1 Formes sociales de connaissance

Du point de vue de la sociologie de la connaissance, chacune des formes de savoir, qu'il s'agisse de science, d'idéologie, de mythe, d'art ou de sens commun, renferme des règles d'organisation qui lui sont spécifiques et qui sont observables dans le discours :

Le savoir du sens commun, en particulier, possède des règles implicites qui en font un savoir véritable et dont la relativité n'est plus dès lors réductible au vrai, au faux, ou à quelque processus d'occultation. Aussi, l'objet d'une sociologie de la connaissance pourrait être de rendre explicites les règles des formes de connaissance où, comme dans le cas du sens commun, l'implicite accompagne le processus cognitif lui-même (Houle 1987 : 79).

Selon Houle, tout type de matériau – qu'il soit oral ou écrit, composé de lettres ou de chiffres (voire même de notes dans le cas d'une partition musicale) – sont des formes sociales de connaissance. Ce sont des « constructions 'empiriques' dont les propriétés, règles ou catégories, sont l'objet d'une [théorie de la connaissance], et dont la construction explique les modalités suivant lesquelles cette réalité sociale est construite dans la

conscience, par et dans le langage » (Houle 1987 : 83). Nous verrons à présent comment certains travaux en psychosociologie nous éclairent sur ces processus cognitifs.

2.1.1 Représentations sociales : définition et problématiques

Denise Jodelet définit le concept de *représentations sociales* comme étant « une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social » (1989b : 53). Constituées d'éléments variés de type informatif, cognitif, idéologique ou normatif – englobant des croyances, des valeurs, des attitudes, des opinions et des images – les représentations, explique-t-elle, sont organisées de façon à produire un savoir cohérent et surtout pratique sur l'état de la réalité. Ce type de connaissance ne peut être invalidé (il n'est jamais ni vrai ni faux); il ne peut qu'être plus ou moins efficace puisqu'il vise « la maîtrise et la compréhension de l'environnement social, matériel et idéal » (Jodelet 1989b : 53). Ceci nous amène à poser la question suivante : pour quelles raisons et de quelles façons étudie-t-on les représentations sociales (i.e. du corps contemporain)?

L'objectif, l'intérêt scientifique résident dans la recherche des correspondances entre le contenu d'une idéologie (ou vision du monde, ou représentation sociale) et les motivations, la situation, la nature du groupe qui l'a conçue à un moment historique précis (Moscovici 1961 : 306).

Dans un chapitre intitulé *Représentations sociales : un domaine en expansion* (1989b), Denise Jodelet tente de délimiter précisément les contours d'un espace d'étude des représentations sociales. Elle présente, à l'aide d'un tableau, trois ordres de problématiques interdépendantes concernant l'étude des RS. Une première problématique concerne les conditions de production et de circulation des RS, propres à la culture, aux valeurs, au rôle du langage et de la communication, aux contextes historique et idéologique ainsi qu'à l'inscription sociale du sujet (statut, appartenance, etc.). Ce sont toutes des conditions qui

jouent sur l'élaboration et la genèse d'une représentation. Par exemple, dans son étude de la psychanalyse (1961), Moscovici montre que le rôle de la communication sociale est primordial tout au long du processus de formation d'une RS. En fait, un postulat central dans l'étude des représentations est qu'il existe « une interrelation, une correspondance, entre les formes d'organisation et de communication sociales et les modalités de la pensée sociale, envisagée sous l'angle de ses catégories, de ses opérations, et de sa logique » (Jodelet 1989b : 63). Pourquoi produisons-nous des représentations sociales? Les raisons sont notamment d'ordre cognitif. D'abord, le facteur de *décalage et de dispersion de l'information* – faisant en sorte que la plupart des gens ne détiennent pas suffisamment d'informations pour se faire une idée nette d'un fait ou d'une situation (sauf dans certains domaines limités) – a pour conséquence que, selon le groupe, des thèmes seront plus ou moins connus et plus ou moins acceptés. Ainsi, « en partant de quelques principes, l'individu doit reconstruire lui-même toute une série de théories » (Moscovici 1961 : 361). Ceci renvoie également à la diversité des sources d'information auxquelles tous n'ont pas un accès égal. En second lieu, la *pression à l'inférence* fait écho à la nécessité de communiquer et d'agir, à tout moment de la vie courante, rapidement et de façon intelligible pour les autres. « La fréquence des 'réponses toutes faites' ou 'des idées reçues' témoigne du rôle de ce capital d'anticipation' qui dirige rapidement les réactions et sélectionne les informations » (Moscovici 1961 : 362). Enfin, un troisième facteur cognitif concerne la *focalisation*, lorsqu'un groupe (ou individu) porte un intérêt particulier à certains domaines précis de son environnement plutôt qu'à d'autres, engendrant du coup une variation du degré d'implication. Par voie de conséquence, le sujet (individuel et social) est amené à utiliser plusieurs modes de compréhension de son environnement en vertu des principes d'analogie et de compensation (cohérence des raisonnements); c'est ce que Moscovici nomme la « polyphasie cognitive ».

Le deuxième ordre de problématique concerne l'état et le processus des RS. Jodelet explique qu'une RS est toujours à la fois représentation de quelque chose, d'un objet –

lequel peut tout aussi bien être une personne, une chose, une théorie, un évènement, une idée, etc. – *et* représentation de quelqu'un (d'un sujet individuel ou collectif). La RS reliant un sujet et un objet varie selon les caractéristiques de chacun d'eux. D'un côté, la représentation symbolise l'objet en question (elle en tient lieu) en même temps qu'elle lui attribue des significations. C'est ce qui rend possible son interprétation. De l'autre, la représentation est l'expression d'un sujet et en même temps la construction de ce sujet. La représentation est ainsi une forme de connaissance pratique en ce qu'elle permet la compréhension d'un objet (ex. la psychanalyse, le corps) et l'orientation des conduites. Ceci réfère aux fonctions d'une RS et à son efficacité sociale.

Enfin, le troisième ordre de problématique est celui du statut épistémologique des RS. Elle concerne les relations entre pensée naturelle et pensée scientifique; le passage d'un type de savoir à un autre et le décalage qui en résulte; la diffusion des connaissances ainsi que le statut épistémologique du sens commun. Ces différents éléments de problématique, synthétisés par Denise Jodelet et présentés sous forme de schémas, s'entrelacent au sein des nombreux travaux théoriques et empiriques sur les RS. Il en sera de même pour notre analyse des représentations du corps.

2.1.2 Lien entre représentation et langage

En 1961, Serge Moscovici publie son analyse des représentations de la psychanalyse. Il vise à comprendre selon quelles modalités la théorie psychanalytique s'est propagée dans la société : comment elle a transformé la conception du réel, le langage et les pratiques pour finalement (une fois généralisée) devenir une opinion propre à un groupe :

Les théories, devenues matière d'opinion, sous-tendent partiellement l'ordination des aspects subjectifs de la réalité sociale. Dès lors, la théorie qui s'est muée en représentation sociale devient un centre autour duquel se

structurent des informations, des affects et des activités susceptibles de modeler le visage du réel (Moscovici 1961 : 2).

Le rôle des communications et du langage est important lors de l'émergence d'une représentation. En fait, la communication – qu'elle soit de nature institutionnelle, médiatique ou interpersonnelle – diffuse la théorie (ou autre objet) auprès de différents groupes sociaux. Le langage est, quant à lui, à la fois support et véhicule de la représentation. Autour d'une représentation s'élabore un langage spécifique dit *thématique* :

La formation d'une représentation sociale et sa généralisation entraîne une immixtion des notions et des termes de la langue propre à la théorie, on pourrait dire de son « dialecte » scientifique, dans les échanges linguistiques courants. Au cours de ce processus, la langue théorique perd sa fonction propre et la langue existante se diversifie (Moscovici 1961 : 148).

Selon Moscovici, deux processus infléchissent l'élaboration d'un langage thématique : l'*automatisation* et la *fusion*. L'automatisation se produit lorsqu'un concept est utilisé fréquemment dans le langage courant, à la manière d'un cliché, sans signification précise (ou plutôt sans lien avec la signification originale). Notons que l'obscurité de la signification d'un tel concept ne semble pas nuire à son efficacité sociale, nous pouvons en effet l'observer à travers, par exemple, l'usage généralisé des termes « gène » ou « système ». Le second processus se produit lorsqu'un mot, possédant un sens socialement admis, acquiert une signification nouvelle suivant la fusion du sens théorique et du sens commun. Ainsi :

le non-spécifique se spécifie et reçoit une acceptation ou une coloration qu'il n'avait point auparavant. Des thèmes nouveaux fleurissent à l'intérieur des communications linguistiques existantes, non pour rendre les idées claires en elles-mêmes mais pour classer les situations (Moscovici 1961 : 158).

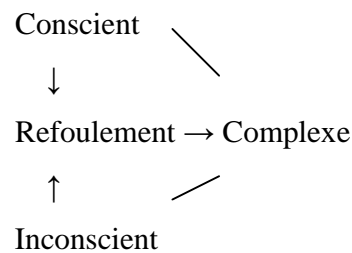
Suite à un décalage par rapport au sens théorique, des concepts tels : complexe, Éros, inconscient ou instinct se retrouvent parfois entremêlés dans les discours pour former finalement des expressions comme « complexe de timidité ». Dans le cas qui nous occupe, le décalage des concepts d'adaptation, d'information ou encore d'évolution donne lieu à expressions comme « information génétique », « adaptation au marché du travail », etc.

2.1.3. Processus de formation d'une RS

La question qui se pose à présent est : comment se forme une représentation sociale? Comment une *connaissance* (scientifique ou autre) devient-elle *représentation* et comment cette représentation participe-t-elle à la formation des interactions, rapports et processus sociaux? Selon Moscovici, deux processus fondamentaux sont impliqués dans l'élaboration d'une représentation sociale : l'*objectivation* et l'*ancrage*. Ces processus montrent bien la correspondance entre l'activité psychologique et les conditions sociales, et ils permettent également de comprendre l'intégration de la nouveauté.

L'objectivation concerne le passage de l'objet (théorie, concept, phénomène) à son image sociale, passage qui s'effectue en deux étapes. La première phase de l'objectivation représente une *sélection*, c'est-à-dire que l'on retient de façon sélective certaines données à propos d'un objet. Les données seront donc triées et agencées par les médias en fonction de critères normatifs; on ne retient que ce qui est consonnant avec les valeurs et normes déjà socialement admises. Cette sélection s'accompagne d'une *décontextualisation*, c'est-à-dire que les concepts ou autres notions sélectionnés se détachent du champ scientifique et du groupe d'experts auxquels ils se rapportent. Par exemple, lorsqu'elle perd son principe interne d'explication (la *libido*), la théorie psychanalytique originalement très structurée et cohérente devient un « ensemble de relations ayant une autonomie et une extension variable » (Moscovici 1961 : 297), et se soumet aux règles sociales propres à chacun des groupes. La seconde phase de l'objectivation, nommée *schématisation*, vise la formation

d'un modèle ou d'un noyau figuratif. Il s'agit ici de redistribuer les connaissances, d'organiser les éléments théoriques abstraits en un schéma cohérent qui rend compréhensibles les concepts eux-mêmes ainsi que la théorie qui les articule. Par exemple, le schéma de la psychanalyse qu'observe Moscovici est le suivant :



Moscovici explique que ce schéma, dans lequel est exclu la *libido* :

est un reflet à la fois de l'action sélective du groupe social et de la réalité que la théorie psychanalytique est censée dévoiler. Le contenu schématisé, le modèle figuratif de l'organisation psychique pénétrant dans le milieu social en tant qu'expression du « réel », il devient par là même « naturel », c'est-à-dire qu'il est utilisé comme s'il démarquait directement cette réalité. [...] Tout peut être compris, interprété ou communiqué en termes de complexe ou de refoulement, parce que le modèle décrit est répandu. Admis comme une formulation qui rend compte du comportement verbal ou effectif de chacun (Moscovici 1961 : 314).

Ainsi, une fois *naturalisé*, le modèle figuratif acquiert le statut d'évidence et devient partie prenante de la réalité du sens commun. Considéré comme un reflet objectif de la réalité concrète, il sert dès lors à classer les phénomènes et les sujets, à justifier des actions ou encore à exprimer des sentiments.

Le second processus nommé *ancrage* est celui qui rend fonctionnelle la représentation selon la situation et le groupe spécifique. En fait, les trois fonctions de base de la RS y sont

articulées : l'interprétation de la réalité, l'orientation des conduites et l'intégration de la nouveauté. L'assignation de sens, qui permet l'interprétation de la réalité, concerne le réseau de significations créé *autour* de l'objet en fonction d'une hiérarchie de préférences prégnante dans la société. « Autant le modèle figuratif s'est avéré être un noyau stable de la représentation, en décalage par rapport à l'évolution de la théorie psychanalytique, autant le réseaux de significations paraît ouvert et sensible aux mouvements qui agitent la société » (Moscovici 1961 : 323). La psychanalyse a en effet rencontré au cours de son enracinement différents courants de pensée (religieux, politique, philosophique), certains plus hostiles à la théorie que d'autres. Jodelet résume :

[La psychanalyse] n'est plus alors considérée comme science mais envisagée comme l'attribut de certains groupes (les riches, les femmes, les intellectuels...); elle exprime une relation entre les groupes sociaux (on l'associe à la lutte des classes, à l'antagonisme franco-américain, au mode de vie américain, etc.); elle incarne un système de valeurs ou de contre-valeurs (source de liberté ou échec à la volonté, clé pour la déviance ou menace pour l'autonomie, etc.); elle peut même devenir emblème ou signe représentant la sexualité ou une vie sexuelle libérée (Jodelet 1984 : 372).

Ces différentes significations sont externes au noyau et permettent de comprendre les liens existants entre les éléments d'une représentation, le groupe et ses valeurs. C'est pourquoi Moscovici met l'accent sur le caractère différentiel des représentations en fonction de l'appartenance sociale des groupes. Le processus d'ancrage permet également de comprendre l'instrumentalisation du savoir, autrement dit, comment la représentation oriente les conduites et *édifie* des rapports sociaux (ne fait pas que les « exprimer »). Un objet tel que la psychanalyse devient un instrument de conduite et de compréhension de soi et des autres. Les sujets cherchent le « complexe » derrière le comportement; ils observent et analysent les gens qui les entourent et tentent de résoudre (à la lueur des concepts psychanalytiques) les divers problèmes qui se posent à eux. Cette extension de l'usage des concepts et leur emploi en particulier dans la vie quotidienne nous montre qu'ils forment

désormais un *système d'interprétation*, tel que Denise Jodelet l'observe concrètement dans son étude des représentations de la folie (1989a).

Le système d'interprétation a une fonction de médiation entre l'individu et son milieu et entre les membres d'un même groupe. Capable de résoudre et d'exprimer des problèmes communs, devenu code, langage commun, il va servir à classer individus et événements, à constituer des types en regard desquels les autres individus et les autres groupes seront évalués ou positionnés (Jodelet 1984 : 373).

Troisièmement, le processus d'ancrage nous dévoile comment une nouveauté s'intègre dans un système de pensée pré-existant et comment ce dernier se voit dès lors modifié. Dans son étude de la psychanalyse, Moscovici observe une résistance de la part de certains groupes. Quelquefois, ces théories sont ressenties comme une menace car elles remettent en question le système de normes alors en vigueur dans la société. Jodelet explique comment s'intègre la nouveauté :

L'incorporation sociale de la nouveauté peut être aidée par le caractère créateur, autonome de la représentation sociale...Quand, pour comprendre ce qu'est la cure psychanalytique, on la compare à la confession, on la déforme pour l'intégrer dans un univers de référence connu, mais la confession n'en n'est pas moins modifiée (Jodelet 1984 : 375).

C'est ainsi que s'intègrent les éléments nouveaux, c'est-à-dire que les cadres de pensée habituels de même que le contenu de nos expériences se voient modifiés conformément à la nouveauté. En contrepartie, il peut se produire « une familiarisation de l'étrange » qui consiste à assimiler les données nouvelles à des cadres de pensée anciens. C'est ce qu'observe Denise Jodelet (1989a) dans son étude des représentations de la folie : les habitants utilisent un terme ancien (bredin) pour désigner les malades mentaux afin d'exprimer une différenciation sociale, de définir l'altérité. L'auteure explique que les

groupes élaborent un système de classification sur la base de prototypes qui ne sont pas neutres car « [aux prototypes] correspondent des attentes et des contraintes qui définissent les comportements que l'on adopte à l'égard des personnes qu'ils classent et ceux qui sont exigés d'eux » (Jodelet 1984 : 377).

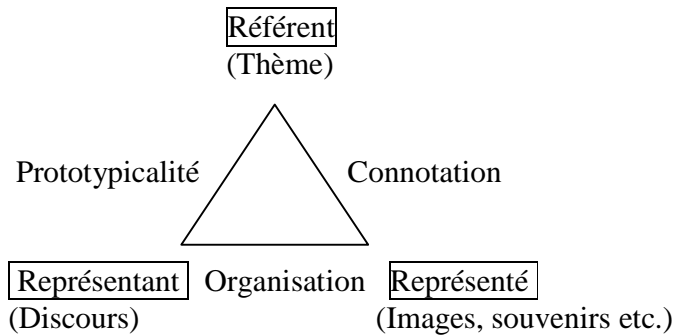
2.1.4 Analyse interne des représentations sociales

Pierre Vergès a mis au point une méthode d'analyse interne des RS. Il explique que dans l'élaboration des récits de pratique, les sujets se réfèrent aux trois constantes anthropologiques que constituent le corps, le temps et l'espace. On peut par exemple repérer dans le récit des comparaisons de type maintenant/avant, ici/ailleurs lesquelles peuvent être liées à des valorisations mieux/moins bien. De la sorte, le sujet peut soulever dans son récit la modification de sa gestuelle ou de sa perception du corps suivant l'introduction d'une nouvelle pratique.

Le sujet qui active [des] notions procède par collage d'arguments pouvant relever de représentations différentes, de lieux de détermination différents. Ce collage peut-être, à un degré zéro, simple juxtaposition énumérative ou, au contraire, articulation d'éléments empruntés à des idéologies multiples, voire contradictoires, à des matrices d'interprétation hétérogènes, à des pratiques diverses » (Vergès 1987 : 32).

Une représentation peut ainsi être plus ou moins élaborée. De plus, la représentation ne s'observe pas directement dans les discours puisqu'elle ne s'exprime pas directement. C'est pourquoi nous ne pouvons pas simplement demander aux répondants « quelle est votre représentation du corps, du rapport humain/machine, de la mort, etc.? » Afin de coordonner la perspective des sciences sociales et la perspective cognitive, Vergès construit la figure suivante où les sommets du triangle sont des concepts et les côtés sont des processus.

Figure 5 Structure interne de la représentation selon Vergès



L'auteur explique que nous n'avons accès à l'ensemble que par l'entremise du Représentant (le discours), lequel doit nous permettre d'avoir des indications sur les autres côtés, de même que sur leur processus. Par le Représentant, nous sommes d'abord renvoyé au Référent, c'est-à-dire ce sur quoi porte la chaîne discursive, au thème dont il est question. Enfin, un mot ou une expression réfère à des éléments typiques connotés de toutes sortes d'images, de souvenirs, de discours entendus. C'est ce que constitue le Représenté. L'organisation est le processus qui permet au sujet de mettre en discours sa représentation, soit de mettre en relation les éléments qui la composent. En étudiant l'organisation nous pouvons comprendre la représentation au niveau de sa schématisation, dont l'organisation peut être plus ou moins complexe. Enfin, basée sur une conceptualisation systémique de la représentation, la prototypicalité réfère à la position centrale (noyau) ou périphérique des éléments de la représentation. L'étude de ce processus permet, selon Vergès, de lier la forme du discours à son contenu. Son hypothèse à ce sujet est la suivante : « certains termes sont typiques – c'est-à-dire symboles d'un domaine, d'un contenu – et prototypiques – c'est-à-dire premiers dans l'organisation hiérarchisée des éléments du domaine de représentation » (Vergès 1987 : 48). Ce procès nous démontre donc l'ancrage du discours.

Enfin, les trois processus (prototypicalité, connotation, schématisation) correspondent à trois niveaux de tâches de connaissance (sélection, qualification, organisation) et à trois degrés de complexité des représentations (évoquant, attitude, schématisation). Une fois

schématisée, la représentation peut servir de modèle d'interprétation et se concrétiser en un discours argumentatif (Vergès 1984).

2.2 Discours social et intertextualité

La présente thèse propose, non pas de procéder à des entrevues, mais bien d'analyser le discours des adeptes du transhumanisme par l'entremise des textes qu'ils ont rédigés. La question que cela soulève est : en quoi le discours social peut-il nous éclairer sur l'état des RS? Et plus fondamentalement, on se demande : qu'est-ce qu'un discours social? À ce titre, le sociologue Marc Angenot (1984) le définit comme étant :

Tout ce qui se dit, tout ce qui s'écrit dans un état de société donnée (tout ce qui s'imprime, tout ce qui se parle aujourd'hui dans les médias électroniques). Tout ce qui se narre et s'argumente; le narrable et l'argumentable dans une société donnée. *Ou plutôt* : les règles discursives et topiques qui organisent tout cela sans jamais s'énoncer elles-mêmes. L'ensemble – non nécessairement systémique, ni fonctionnel – du dicible, des discours institués et des thèmes pourvus d'acceptabilité et de capacité de migration dans un moment historique d'une société donnée (Angenot 1984 : 20).

À son avis, le discours social ne relève pas exclusivement du collectif (thèmes répandus, dénominateurs communs, lieux communs, doxa), mais correspond également à la production sociale de l'individualité. Autrement dit, le discours social englobe la production de l'opinion « acceptable », des goûts et projets dits « personnels », de la créativité, de la compétence, des paradoxes et même des formes de dissidence. En ce sens, le discours social ne représente pas seulement que des textes, mais plutôt la « totalité de ce qui s'imprime et se diffuse », ce qui renvoie à ce qu'Angenot nomme l'*intertextualité* :

Le seul fait de prendre les textes, ici, dans le réseau global de leur *intertextualité* détourne de cette illusion d'immanence [des significations]. Non seulement parce que textes et discours divers coexistent et interfèrent et

ne signifient que par là...mais aussi parce qu'une problématique sociale ne peut concevoir les représentations de la réalité que communiquent les textes qu'en ne dissociant pas les moyens sémantiques des fonctions remplies : le sens du texte résulte du fait qu'il a une fonction sociale, qu'il est le vecteur de « forces sociales » (Angenot 1984 : 21).

Comment le discours social produit-il la société, c'est-à-dire comment assure-t-il la reproduction sociale? L'auteur suggère de se pencher sur le rapport entre discours social et sémantisation des habitus. Le discours social (DS) n'est bien entendu pas en continuité directe avec les habitus des groupes dominants. En fixant les conditions où s'énoncent les sujets imposés d'une époque donnée, il assure toutefois l'objectivation, la diffusion et la légitimation de certains habitus et de certaines représentations. Plus largement :

[le discours social] assure la constitution d'une hégémonie pansociale (et son évolution adaptative), issue sans doute de quelque manière de l'habitus du groupe dominant, mais s'imposant comme acceptabilité instituée, refoulant dans un silence gêné ceux à qui leurs « goûts » et leurs « intérêts » ne donnent pas statut d'interlocuteur valable (Angenot 1984 : 25).

Ainsi, « les discours sociaux [...] *représentent* le monde social, ils *l'objectivent* et, en permettant de *communiquer* ces représentations, déterminent cette convivialité langagière qui est le facteur essentiel de la cohésion sociale » (Angenot 1984 : 27). L'hypothèse principale de Marc Angenot est qu'il existe des régularités discursives transversales propre à un certain état historique du DS. Ces régularités se combinent et forment en quelque sorte une hégémonie discursive rendant co-acceptables les différents discours. Ceci lui permet de parler *du* discours social (au singulier).

2.2.1 Éléments transdiscursifs

Le premier aspect de cette hégémonie discursive souligné par l'auteur est ce qu'il appelle les *bases topiques*. Il s'agit des « idéologèmes irréductibles du vraisemblable social », des postulats auxquels se réfèrent tous les acteurs du débat idéologique quelle que soit leur position; une sorte d'allant-de-soi collectif. Ensuite, s'observe un « *paradigme thématique fondamental* », sur lequel peut se fonder une vision du monde.

Ce paradigme, s'il peut se repérer, ne se réalise pourtant pas sous forme d'une philosophie ou d'une doctrine identifiées; avec de fortes capacités de mutation, il est à la fois partout et nulle part; les idéologies du moment n'en fournissent que des versions successives ou des variantes » (Angenot 1984 : 28).

Ces deux premiers aspects, note l'auteur, ne correspondent pas nécessairement à l'idéologie dominante qui est utilisée par une groupe pour justifier sa domination; il peut même y avoir d'importantes divergences.

Un troisième aspect concerne les interdits, les *tabous universels*. Cela nous indique les limites de ce qui est pensable à une époque donnée de même que ce qui est collectivement inhibé, rejeté dans l'impensable, voire délirant. Ce qui paraît évident à une époque était parfois informulable pour la génération précédente. De même, les idées reçues autrefois peuvent nous apparaître aujourd'hui comme faisant obstacle à l'objectivité. C'est ce qui nourrit l'illusion d'un progrès idéologique, explique Angenot. Enfin, l'auteur distingue les tabous universels des tabous « socialisés » ou institués d'une époque, lesquels font plutôt l'objet d'une sorte de course à la transgression. Ainsi, l'hégémonie « surdétermine globalement une grande partie de ce qui est pensable/énonçable et surtout prive de moyens d'énonciation l'impensable [...] qui ne correspond aucunement cependant avec l'inexistant ou le chimérique » (Angenot 1984 : 30). Elle se retrouve dans tous les types de discours.

Quatrièmement, l'hégémonie peut être décrite comme étant la domination discursive de la classe dominante, soit la domination de *ses* manières de penser, de *ses* habitus devenus peu à peu des règles « naturelles » et collectivement admises. Un cinquième point de l'hégémonie concerne l'imposition des formes légitimes du langage qui déterminent également ce que l'on peut énoncer : « [le langage] est totalement inséparable des savoirs d'appareils, idiomatismes, phraséologies et tropes légitimants (et de leurs mode d'emploi) » (Angenot 1984 : 31). En outre, l'auteur explique qu'une des conditions de fonctionnement de l'hégémonie consiste en son propre déni perpétuel, c'est-à-dire que les écrivains ou orateurs *doivent* considérer le DS comme un espace de liberté où ils peuvent exprimer leur créativité et leurs opinions. De même, ils doivent percevoir les antagonismes, les divergences de points de vue afin de fonder leur autonomie intellectuelle ou créatrice. « Ainsi, le DS dispose-t-il d'un axiome métalangagier : tout peut se dire (et finit par se dire) et que, dans leur libre variété, les discours individuels couvrent la totalité de la vie humaine dans toute sa complexité » (Angenot 1984 : 32). Ceci est d'autant plus admis dans une société où règnent le Sujet libéral et ses micro-récits personnalisés.

D'un autre côté, on peut observer des formes réglées de la dissimulation des discours, soit une division du travail discursif. Ceci concerne la différenciation des discours selon le lieu d'émission ou encore selon le destinataire, dans la mesure où ce qui est dit en un lieu discursif ne se traduit pas toujours en un autre lieu (ex. une chansonnette vs une doctrine religieuse) :

Chaque formation discursive peut se caractériser par une *axiomatique* propre, un *champ* (où elle s'insère et trouve ses antagonistes éventuels), un *statut* culturel général, des *attaches* institutionnelles, une fonction dans la circulation des idéologèmes comme *dispositif intertextuel* particulier, une *idéologie immanente* lui conférant mandat et légitimation, une *tradition* propre sur laquelle cette idéologie brode, des *intervenants* attirés avec leurs prestiges particuliers et leurs habiletés. Chaque champ discursif dispose

d'enjeux communs et constitue une communauté discursive qui exploite des thèmes et des stratégies, exige les droits d'entrées, procure une homologation des produits et maintient un certain cloisonnement destiné à conserver l'identité canonique de la production (Angenot 1984 : 33; italique dans le texte).

La division du travail discursif n'empêche pas que des thèmes et des formules circulent d'un champ à l'autre, ce qui renforce ainsi l'effet d'hégémonie. L'auteur formule ainsi l'hypothèse d'un modèle cognitif généralisé, en s'appuyant notamment sur l'interlisibilité des textes survenant lorsque la lecture d'un texte-tuteur (ou fétichisé) se surimpose à d'autres textes (se place au-dessus) et modélise les lectures ultérieures. Enfin, le dernier point concerne le marché du discours, où les textes et les idéologies circulent, où les idéologèmes ont une valeur d'échange sur le marché discursif, et où les objets idéologiques se transforment en fonction de l'offre et de la demande.

C'est ici qu'il faut parler de concurrence et de nouveautés; de *turn-on* et d'obsolescence; de créneaux de vente et *d'engineering of consent*; de durabilité et d'effets de mode; de *krachs* et de remises au goût du jour; de renouvellement des stocks et de vente d'écoulement (Angenot 1984 : 39).

Évidemment, ce marché du discours suppose un profond clivage avec la stabilité hégémonique. C'est ainsi qu'Angenot explique qu'en accélérant la production d'écrit-marchandises, le DS, soumis aux règles de la concurrence, pourrait perdre son pouvoir de légitimation. C'est pourquoi la perspective heuristique d'une telle conceptualisation *synchronique* du DS :

visait à une opération de décloisonnement selon l'hypothèse que chaque sous-ensemble (genre, discours, doctrine, école, mode) se détermine et se développe en coexistence et en interférence avec les autres catégories qui lui sont contiguës. Mais aussi en empruntant, en phagocytant certains thèmes et des figures de ces ensembles contigus ou éloignés » (Angenot 1984 : 42).

De la sorte, un discours qualifié d'idéologique ne recèle pas que de l'idéologie, pas plus qu'un discours dit scientifique ne contient que des énoncés scientifiques. On peut retrouver la topique dominante et de même que certains paradigmes tant dans la publicistique que dans le roman ou dans la presse.

2.3 Démarche d'analyse de discours

Au cours de ses travaux sur les formes sociales de la connaissance, le sociologue Gilles Houle propose une démarche d'analyse de discours qui relève d'une sémantique structurale et qui s'appuie sur deux postulats. D'abord, explique-t-il, le sens d'un texte n'est pas donné *dans* le texte. Rappelant qu'une même phrase peut avoir des significations très différentes selon le contexte, il souligne que le sens découle plutôt de l'organisation globale du discours, mais aussi de la relation entre le texte, son auteur et le lecteur. Ce dernier (les groupes sociaux ou l'analyste dans le cas de l'analyse de discours) co-construit le sens d'un texte en fonction de sa propre expérience.

Une [telle] perspective postule qu'un document n'est pas uniquement trace de contenu, mais aussi d'une organisation de ces contenus, traduisant ainsi le fait que les dires et les écrits font état d'une connaissance du monde plutôt que simplement contenir des informations à propos du monde vécu. Il faut mettre à jour cette organisation des discours pour être à même de saisir adéquatement le « contenu » de ce qui est dit ou écrit par une personne ou un groupe social (Ramognino et Canto-Klein 1969 : 8-9).

Lors d'une démarche d'analyse de discours, la problématique méthodologique est ce qui assure le passage de la théorie à l'empirie. La première étape constitue le choix du

matériau.²⁵ Nous avons vu avec Angenot que certains éléments symboliques, étant transversaux, se retrouvent dans l'ensemble des discours. Toutefois, cela ne signifie en rien que tous les matériaux dévoilent suffisamment notre objet réel (dans notre cas, les propositions discursives à propos du corps) pour permettre la définition de l'objet d'analyse (pour nous, les représentations sociales du corps). Nous avons donc choisi d'analyser le contenu du site Internet de la WTA ainsi que des 17 livres écrits par des scientifiques transhumanistes (ces livres sont suggérés par James Hughes sur le site de la WTA). Ce matériau contient un bon nombre d'extraits significatifs portant soit sur le corps ou sur ses organes (cerveau, cœur, etc.). Enfin, nous avons ajouté au corpus certains articles rédigés par ces mêmes scientifiques afin de peaufiner le corpus d'analyse.

Une fois le matériau choisi, la seconde étape consiste à définir théoriquement le statut du matériau en tant que discours social. Car un récit de vie et un article journalistique, même s'ils abordent le même thème, n'en « parlerons » pas de la même manière. Il s'agit de définir les règles spécifiques au matériau par lesquelles il constitue une forme de connaissance. Il peut s'agir d'un matériau produit par le chercheur lui-même aux fins d'analyse (entrevues) ou d'un matériau constitué pour d'autres fins : roman, correspondances, essais, etc. Dans ce cas, l'analyste aura à construire un corpus selon l'objet de recherche.

Notre matériau, du fait qu'il soit produit par des chercheurs, « parle » du corps d'une façon qui se veut objective. Notre corpus contient trois principaux types de documents. D'emblée, on retrouve des articles scientifiques issus des différents domaines NBIC, articles généralement techniques portant sur les recherches en cours et sur les avancées potentielles. Parmi eux, un cas de figure est le rapport *Converging Technologies for*

²⁵ Je me réfère ici au document non publié intitulé « Présentation détaillée de la démarche d'analyse » que Gilles Houle a écrit en 2003 et qu'il a distribué au cours du séminaire SOL6212 « Analyse de discours », département de sociologie, Université de Montréal.

Improving Human Performance (nommé ci-après NBIC Report) remis en 2002 à la NSF. Le second type d'écrits comporte des articles et des livres philosophiques ou sociologiques rédigés par des chercheurs en sciences sociales, en philosophie et en théologie. De façon générale, ces textes abondent d'arguments en faveur de l'amélioration de l'humain. Enfin, le troisième type de documents est composé de livres, d'articles de vulgarisation ainsi que de textes qui se retrouvent sur le site Internet de la WTA. Le contenu scientifique plus ou moins vulgarisé est présenté comme un état de faits. On y expose d'abord l'état actuel de la science et sur cette base sont présumées les avancées potentielles. De cette manière, ces documents oscillent entre la question de faisabilité technique et l'argumentation philosophique, et ils s'adressent tant au grand public qu'aux gouvernements et aux organismes subventionnaires. L'intérêt spécifique de ce matériau réside donc dans la crédibilité lui étant accordée et ce, même lorsque les prévisions sont parfois plus qu'étonnantes.

Afin de procéder à l'analyse du discours transhumaniste, nous avons donc scruté 17 livres (4800 pages) et une douzaine d'articles et textes électroniques. Certains livres étaient disponibles en version électronique. Dans le cas contraire, les livres ont été numérisés puis formatés à l'aide d'un logiciel de reconnaissance des caractères (*OCR*) ce qui nous a permis de les traiter avec le logiciel d'analyse de discours *NVivo*. Les documents sont les suivants :

Le corpus primaire

Deux ouvrages collectifs :

- Roco, Mihail C., et William S. Bainbridge. 2002. « *Converging Technologies for Improving Human Performance* » Washington: National Science Foundation, [En ligne], (contient 60 courts articles), 482 p.
- Immortality Institute. 2004. *The Scientific Conquest of Death*: LibroEnRed [En ligne], (contient 18 articles), 294 p.

Douze livres rédigés par des chercheurs :

- Alexander, Brian. 2003. *Rapture: How Biotech became the New Religion*. New York: Basic Books, 258p.
- Broderick, Damien. 2001. *The Spike*. New York: Tom Doherty Associate, 346 p.
- Clark, Andy. 2003. *Natural-born cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. Oxford; New York: Oxford University Press, 198 p.
- Hughes, James. 2004. *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future*. Cambridge, Mass.: Westview, 266 p.
- Kaku, Michio. 1997. *Visions: How Science Will Revolutionize the 21st Century*. New York Anchor Books, 355 p.
- Kurzweil, Ray. 1999. *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. New York: Viking, 388 p.
- Moravec, Hans P. 1992. *Une vie après la vie*. Paris: O. Jacob, 246 p.
- —. 1999. *Robot: mere Machine to Transcendent Mind*. New York: Oxford University Press, 227 p.
- Pence, Gregory E. 2004. *Cloning after Dolly: Who's still Afraid?* Lanham: Rowman & Littlefield, 181 p.
- Shostak, Stanley. 2002. *Becoming Immortal. Combining Cloning and Stem-cell Therapy*. New York: State University of New York Press, 208 p.
- Silver, Lee M. 2002. *Remaking Eden*. New York: Perennial, 383 p.
- Stock, Gregory. 2002. *Redesigning Humans: Our Inevitable Genetic Future*. Boston: Houghton Miffling, 214 p.

Trois livres rédigés par des journalistes scientifiques :

- Bailey, Ronald. 2005. *Liberation Biology: the Scientific and Moral Case for the Biotech Revolution*. Amherst, N.Y.: Prometheus Books, 246 p.
- Gareau, Joel. 2004. *Radical Evolution*. New York: Boadway Books, 282 p.
- Mulhall, Douglas. 2002. *Our Molecular Future*. New York: Prometheus Books, 314 p.

Des articles et autres documents électroniques rédigés par des chercheurs :

- Bostrom, Nick. 1998. « How Long Before Superintelligence? », in *International Journal of Futures Studies*. [En ligne].
- —. 2000. « When Machines Outsmart Humans », [En ligne], *Futures*, 759-764.
- —. 2003. « The Transhumanist FAQ », Word Transhumanist Association, [En ligne].
- —. 2007. « Dignity and Enhancement », edited by President's Council on Bioethics, [En ligne].
- De Grey, Aubrey. « Timeframe for Progress in Life Extension (FAQ) », [En ligne].
- Freitas Jr, Robert A. 1999. « Nanomedicine ». [En ligne].

- —. 2000. « Say “AH!” » dans *The Sciences*. New York: New York Academy of Science [En ligne]
- —. 2002. « Death is an Outrage », dans *Fifth Alcor Conference on Extreme Life Extension*. Newport Beach, Californie, [En ligne].
- Kurzweil, Ray. 2002. « We Are Becoming Cyborgs », [En ligne].
- —. 2003. « Human Body Version 2.0 », [En ligne].
- Moravec, Hans. 2001. « The Senses Have No Future », [En ligne].
- Storrs Hall, Josh. 1993. « Utility Fog: The Stuff that Dreams Are Made Of », [En ligne].

Le corpus secondaire

Certains documents auxquels se réfèrent les chercheurs transhumanistes ont été consultés sans toutefois être l’objet de l’analyse de discours proprement dite, c’est-à-dire qu’ils n’ont pas été numérisés. Ces documents sont les suivants :

- Benecke, Mark. 2002. *The Dream of Eternal Life*. New York: Columbia University Press.
- Drexler, Eric K. 2005. *Les engins créateurs. L’avènement des nanotechnologies*. Paris: Vuiber (traduction Marc Macé).
- Ettinger, Robert. 1962. « The Prospect of Immortality », [En ligne].
- Gray, Chris Hables. 2001. *Cyborg Citizen: Politics in the Posthuman Age*. New York ; London: Routledge.
- Hall, Stephen S. 2003. *Merchants of Immortality. Chasing the Dream of Human Life Extension*. New York: Houghton Mifflin.
- Kahn, Axel, et Fabrice Papillon. 2005. *Le secret de la salamandre. La médecine en quête d’immortalité*. Paris: NiL éditions.
- Kurzweil, Ray. 2005. *The Singularity is Near*. New York: Viking.
- Kurzweil, Ray, et Terry Grossman. 2005. *Fantastic Voyage: Live Long Enough to Live Forever*. London: Rodale.
- Naam, Ramez. 2005. *More than Human: Embracing the Promise of Biological Enhancement* New York: Broadway Books.
- Pearce, David. « The Hedonistic Imperative », [En ligne].
- Sargent, Ted. 2005. *The Dance of Molecules. How Nanotechnology is changing our Lives*. Canada: Viking.

Afin de procéder à la construction du corpus, il nous a d’abord fallu déconstruire le matériau en isolant les extraits qui portent sur notre objet à l’aide du logiciel *Nvivo*. Ce

logiciel nous a permis de rassembler les extraits portant sur des thèmes particuliers ou encore sur des arguments justifiant le modèle d'action. Nous avons notamment cherché :

- a. les différentes définitions du corps, du cerveau, de l'intelligence; l'usage de métaphores cybernétiques (information, entropie, feedback) et biologiques (évolution, adaptation) pour parler du corps.
- b. les arguments concernant la modification technique de l'humain; l'usage de thèmes associés à l'humanisme moderne (ex. rationalité, perfectibilité, progrès, autonomie du sujet).

Plus précisément notre grille de lecture a été construite comme suit :

1. Aptitudes intellectuelles

- 1.1. Définitions (leurs définitions de l'aptitude)
- 1.2. Arguments (pourquoi faut-il selon eux la modifier?)
- 1.3. Technologies (comment?)

Il en va de même pour chacune des aptitudes sur lesquelles portent nos discours : reproductive, physique, sensitive, émotive, etc. De plus, différentes catégories concernant les arguments ont été créés au fil des lectures. Ensuite, la reconstruction a permis de retrouver les diverses propriétés empiriques de l'objet, sa logique propre. Pour cette étape de reconstruction nous avons cherché les principes d'organisation de ces extraits en les recoupant et les regroupant soit autour d'éléments de contenu, soit de modes discursifs (nous verrons plus loin certains modes discursifs).

2.4 Conduites discursives

Une méthode d'analyse des RS des nouvelles technologies proposée par Pierre Vergès et son équipe consiste à analyser le contenu thématique parallèlement aux conduites discursives. « Les représentations ne sauraient être simplement identifiées à une organisation de contenus. [...] lorsqu'elles émergent dans une situation d'échange, elles sont très étroitement liées aux contingences, à l'ensemble des conditions de production du discours » (Vergès 1987 : 72). Ils ont développé en ce sens la notion de « conduite discursive » qui concerne la manière dont le locuteur expose ses objets de discours (modes discursifs) et son engagement vis-à-vis de ses énoncés (implication). Quatre modes discursifs peuvent selon eux être observés dans les discours : le *mode constatif*, quand le locuteur constate des faits, décrit une situation à la manière d'un témoin; le *mode projectif*, lorsque le sujet fait des anticipations, des prédictions; le *mode axiologique*, alors que le locuteur porte un jugement de valeur; et enfin le *mode prescriptif*, quand le locuteur donne un conseil, exprime ce qu'il faut faire ou ne pas faire. Notons de plus que le métadiscours s'observe parfois en entrevue lorsque le sujet parle de la situation d'entrevue ou des questions elles-mêmes (ex. « je n'ai jamais vraiment réfléchi à ces questions »).

L'engagement du sujet vis-à-vis de ce qu'il énonce concerne la présence ou l'absence du locuteur selon deux modes : les modes « de re » et « de dicto ». D'une part, le locuteur peut s'inclure (ou non) dans l'énoncé, par exemple : je fais (ou nous faisons) vs ils font, constituant une présence/absence *de re*. D'autre part, le locuteur peut se présenter ou non comme l'énonciateur du contenu : je pense (ou nous croyons) vs ils font. On parle donc d'une présence/absence *de dicto*. Il va de soi qu'une phrase telle : « Les Américains polluent la planète » (absence *de re* et *de dicto*) implique moins le locuteur qu'une phrase telle : « Je crois que nous devons cesser de polluer » (présence *de re* et *de dicto*). Une présence *de dicto* semble relativiser la proposition puisqu'elle n'est pas simplement constative. L'hypothèse que cela implique est qu'un contenu thématique pourrait bien correspondre à certaines conduites discursives. Aussi, il se pourrait que plus l'énoncé est socialisé (plus il est devenu évident suivant les étapes de formation d'une RS montrées plus

haut), moins le locuteur y est impliqué. Ceci sera utile notamment quand nous verrons comment les transhumanistes se représentent le rôle du chercheur. Autrement, les énoncés prennent plus souvent une forme passive (absence de re et de dicto). Enfin, les auteurs proposent que l'analyse du discours soit centrée sur les relations de causalité. Par exemple, dans leur analyse des RS des nouvelles technologies, ils observent les liens entre différents thèmes (économie, emploi, etc.) et l'expression « nouvelles technologies ». Vergès explique que la relation à des catégories thématiques peut se présenter comme suit :

- un fait (jugement catégorique), ex. « Les nouvelles technologies créent des emplois ».
- une possibilité (jugement hypothétique), ex. « Les nouvelles technologies peuvent créer des emplois ». La causalité peut être ici potentielle ou conditionnelle.
- une nécessité (jugement apodictique), ex. « Les nouvelles technologies sont nécessaires à la création d'emploi ».
- une concomitance, ex. « Les nouvelles technologies s'accompagnent de création d'emplois ».
- une norme, ex. « Les nouvelles technologies doivent être contrôlées par les pouvoirs publics » (Vergès 1987 :101).

Ils procèdent ainsi à l'analyse de textes institutionnels et présentent leurs résultats sous forme de schémas. Cela dit, la relation entre des catégories est davantage visible lorsque des répondants sont questionnés directement. Dans le cas qui nous occupe, soit l'analyse de données secondaires, la relation entre les catégories thématiques demeure souvent inexprimée.

Les nombreux concepts méthodologiques présentés ici guident notre analyse du discours transhumaniste de maintes façons. Tout d'abord, la conceptualisation en termes de représentations sociales nous permet de comprendre à la fois le procès de formation d'une RS et ses conditions d'émergence. Nous avons également observé l'organisation du discours, les relations de causalité et les conduites discursives des locuteurs, ce qui nous a permis de constater que certains éléments de la RS du corps participent déjà de l'hégémonie discursive puisqu'ils sont trans-discursifs (récupérés par divers types de discours). D'autant

plus que le contexte socio-culturel dans lequel nos sociétés évoluent actuellement est favorable à l'acceptation sociale des idées transhumanistes, comme nous le verrons sous peu. Ainsi, le discours que ces chercheurs produisent sur le corps et sa perfectibilité pourrait bien se voir de plus en plus médiatisé compte tenu notamment des préoccupations abordées et de leurs résonances culturelles.

3. Le corps dans le contexte culturel contemporain

Depuis le début du XXe siècle, une sociologie du corps a progressivement émergé concernant d'une part la lecture du social à travers le corps – études des mises en jeu du corps afin de décrypter le social (Elias 1973; Foucault 1976a; Mauss 1921; 1934) – et d'autre part, la lecture du corps à travers le social – soit les transformations sociales qui mettent le corps au centre de nos préoccupations contemporaines (Baudrillard 1986; Ehrenberg 1991; 1995; Lasch 2000; Lipovetsky 1983; Sennett 1979).²⁶ Nous entamerons notre analyse du corps contemporain en reprenant les travaux de Marcel Mauss et Norbert Elias, qui ont étudié les techniques du corps d'un point de vue sociologique et qui ont démontré que les gestes que l'on croit naturels sont en fait socialisés et porteurs de significations.

Dans la deuxième partie sur les imaginaires sociaux du corps, nous verrons que les représentations contemporaines du corps rompent avec celles issues de la modernité. Néanmoins, comme l'indique l'anthropologue David Le Breton à travers son archéologie des représentations du corps, nous pouvons retracer la continuité de certains éléments à travers les époques, notamment grâce à des théories ancestrales. Afin de bien saisir les continuités et les ruptures, nous verrons comment le corps humain s'est constitué comme objet de la science médicale au cours du XVIIIe siècle (Foucault), pour ensuite tourner notre regard sur la figure du *cyborg* laquelle repose sur une représentation informationnelle de l'humain (Le Breton; Lafontaine).

En troisième partie, sera abordée la question contemporaine de *l'ambiguïté* du rapport au corps. Dans *L'adieu au corps* (1999) Le Breton montre que certaines pratiques hyper contemporaines (chirurgie esthétique, body piercing, culturisme, etc.) témoignent du sentiment que le corps est une figure à transformer, qu'il est une forme provisoire, voire obsolète, de soi. En lien avec le *surinvestissement du corps* par la société de consommation s'érigent des conceptions technoscientifiques qui, pour leur part, tendent à le mépriser.

²⁶ Question de synthèse posée par Johanne Collin.

Dans les deux cas, il s'agit à la fois d'un effacement du corps tel qu'il est et d'un surinvestissement du corps tel qu'il pourrait devenir. En effet, selon Lipovetsky nos sociétés sont soumises à une logique dite de « personnalisation », proposant sans cesse de nouveaux outils (comprimés, ateliers, chirurgies, bouquins, etc.) aux individus désormais responsables de leur propre survie, de leur réussite professionnelle et personnelle (Ehrenberg 1991; 1995). Baudrillard (1986) va dans le même sens en démontrant comment les structures actuelles de la production/consommation proposent aux individus une représentation du corps qui est à la fois *capital* et *fétiche*, nécessitant alors un investissement à la fois économique et psychique. Ce double investissement est du reste toujours *fonctionnel*, en vue d'atteindre un objectif précis (modifier son corps pour réussir ou pour séduire). Cette tendance au refus des limites d'un corps qui nous est donné (tendance exacerbée par les adeptes du transhumanisme) favorise l'émergence d'un sujet à la fois narcissique et prédisposé à un fort sentiment de vide (Lasch 2000), voire d'un sujet post-social (Knorr Cetina 2005). Le corps en tant qu'« objet de salut » devient, selon Baudrillard, le plus remarquable objet de consommation et le narcissisme qui en découle est un narcissisme dirigé (dicté par les aspirations en vogue à une époque donnée). Le corps ainsi célébré par la société de consommation est en fait déprécié et senti comme limité, ce qui pousse l'individu à vouloir l'améliorer tant au plan de l'apparence que de la performance.

Ensuite, nous examinerons deux autres concepts phares de notre analyse en ce qu'ils éclairent le lien entre les pratiques corporelles et l'imaginaire scientifique et social du corps. D'une part, les conceptualisations de Michel Foucault sur les technologies politiques du corps et le dispositif de « biopouvoir » nous permettront de comprendre comment s'inscrit le social dans la corporéité et de quelles manières agissent les dispositifs de pouvoir dans nos sociétés actuelles. D'autre part seront abordés les travaux concernant spécifiquement la problématique de l'optimisation du corps, notamment ceux de Peter Conrad, Erik Parens et Katherine Holges, de même que la notion d'anthropotechnie définie

par Jérôme Goffette. À l'aide de ce concept, Goffette distingue les pratiques d'augmentation des capacités humaines des pratiques médicales qui, pour leur part, cherchent à rétablir un état de normalité médicale (ou de santé) chez le patient. Ceci nous mènera à considérer les notions d'état « ordinaire » et d'état « modifié » propres au contexte anthropotechnique. Ensemble, ces travaux nous doteront d'une solide base pour mieux saisir l'univers des représentations du corps ou autrement dit la « société telle qu'elle se représente par rapport au corps » (Le Breton).

3.1 Construction sociale du corps et corps comme objet sociologique

Support obligé de toute activité individuelle ou sociale, de toute interaction, le corps a néanmoins rarement été l'objet d'investigation proprement sociologique, du moins jusqu'à tout récemment. Jean-Michel Berthelot souligne à cet égard les difficultés méthodologiques de la sociologie du corps, qui est, dit-il, : « dans un tel état de dispersion, d'évanescence, de précarité et de discontinuité, que la question première de l'orientation doit être reformulée : la sociologie du corps a-t-elle un sens? Une telle sociologie est-elle possible? » (Berthelot cité dans Detrez 2002 : 22). Il propose plutôt une sociologie des usages sociaux du corps car « une pratique sociale [est] à la fois mise en jeu du corps, mais par là même production du corps, dirigée par et pour une société donnée » (Detrez 2002 : 23).

Pour le sociologue David Le Breton (1992), la sociologie du corps se divise en trois principaux domaines de recherche. Le premier s'intéresse aux logiques sociales et culturelles du corps, telles les techniques du corps, la gestuelle, le marquage corporel, l'expression des sentiments, etc. Le second domaine traite des imaginaires sociaux du corps, soit des représentations, des valeurs et des théories attachées à la corporéité. Enfin, le troisième qu'il nomme « le corps dans le miroir du social » cherche plutôt à comprendre les phénomènes sociaux à travers la corporéité par l'entremise d'une analyse des normes, des

apparences et du contrôle politique du corps (ce qui recoupe les divers travaux sur l'individualisme, le narcissisme, les pratiques de consommation, etc.). Pour notre part, l'intérêt principal porte sur les imaginaires du corps. Cependant, nous avons vu qu'à la lueur des théories des représentations sociales, une fois institutionnalisée, une représentation oriente l'action et peut donner lieu à de nouveaux rapports de domination. Voilà pourquoi nous touchons ainsi aux trois domaines de recherche de la sociologie du corps.

En ce qui a trait au champ d'étude des logiques socio-culturelles du corps, les travaux du philosophe Giorgio Agamben sont intéressants. Dans un court texte intitulé *Notes sur le geste* (1995), il écrit qu'un geste tout à fait ordinaire a été analysé pour la toute première fois de façon purement scientifique en 1886. Il s'agit des *Études cliniques et physiologiques sur la marche* développées par Gilles de la Tourette, dont la méthode d'observation a également été appliquée à l'étude des tics, des spasmes et autres maniérismes; affectations connues ensuite sous le nom du syndrome de Gilles de la Tourette. Agamben explique que ces troubles ont été diagnostiqués à des milliers de reprises jusqu'au début du XXe siècle pour ensuite tomber parfaitement dans l'oubli jusqu'à tout récemment, soit au cours des années 1970. Il indique qu'une telle absence est due au fait que les « ataxies, tics et dystomies étaient entre-temps devenus la norme; qu'à un moment donné, toute une génération a perdu le contrôle de ses gestes pour se mettre à gesticuler et à déambuler frénétiquement » (1995: 63). Ainsi, quand certains gestes deviennent la norme, ils se voient banalisés et passent inaperçus. Du reste, pour comprendre une société dans son rapport au corps, soit à travers les mises en jeu du corps, la sociologie se doit justement de décrire précisément les gestes qui nous paraissent anodins.

Un autre postulat de base dans la sociologie du corps est que les pratiques et les représentations sociales du corps ne peuvent d'aucune façon être dissociées du contexte socio-culturel qui a permis leur émergence et leur socialisation. Pionnier de cette

perspective, Marcel Mauss (1934) procède à une description systématique des techniques du corps qui sont à la fois, explique-t-il, traditionnelles et efficaces : « il n’y a pas de technique et pas de transmission, s’il n’y a pas de tradition. C’est en quoi l’homme se distingue avant tout des animaux : par la transmission de ses techniques et très probablement par leur transmission orale » (Mauss 1934 : 10). Les techniques qui sont considérées comme allant de soi – telles que marcher, mâcher ou dormir couché – sont le propre d’une société à une époque donnée :

Ces « habitudes » varient non pas simplement avec les individus et leurs imitations, elles varient surtout avec les sociétés, les éducations, les convenances et les modes, les prestiges. Il faut y voir des techniques et l’ouvrage de la raison pratique collective et individuelle, là où on ne voit d’ordinaire que l’âme et ses facultés de répétition (Mauss 1934 : 8).

Ceci s’appuie entre autres sur une étude traitant des cultes funéraires australiens que Mauss avait précédemment menée (1921), montrant que les formes d’expression orale des sentiments telles que les pleurs, les cris ou les chants, « ne sont pas des phénomènes exclusivement psychologiques, ou physiologiques, mais des phénomènes sociaux, marqués éminemment du signe de la non-spontanéité, et de l’obligation la plus parfaite » (1921 : 3). Mauss considère ces expressions émotives comme un langage symbolique puisqu’elles sont comprises par le groupe et socialement élaborées.

Dans le même ordre d’idées, Norbert Elias décrit en 1939 (1973) le processus de « civilisation » des habitudes et des gestes tels que les contenance de table. Il démontre clairement le caractère social et culturel de nombreuses conduites aussi intimes soient-elles : manifestation de la colère, pudeur, relations sexuelles, satisfaction des besoins naturels, etc. L’auteur explique notamment que la plupart des conventions en matière d’éducation, de langage et de mise en jeu du corps ont émergées dans la société de Cour qui

a peu à peu imposé des règles de civilité. Surtout, Elias souligne que les changements de conventions apparaissent au fur et à mesure que la structure sociale se transforme.

Il est impossible, dit-il, d'isoler le comportement à table du contexte social. Les « contenance de table » ne constituent qu'un fragment – certes fort caractéristique – du comportement social dans son ensemble, tel qu'il résulte des règles imposées. Son niveau répond à une structure sociale déterminée. Il s'agit donc d'en examiner la nature. Le comportement de l'homme médiéval n'était pas moins lié à l'ensemble de ses formes d'existence, à la structure de sa vie que notre comportement et notre code social à notre genre de vie et à la structure de notre société (Elias 1973 : 147).

Il est donc important de retenir qu'au fil du temps, les sensibilités se sont modifiées et les manifestations corporelles se sont éloignées de la scène publique, devenant dès lors de plus en plus privatisées (Le Breton 1992 : 22). Ces travaux sur la gestuelle seront utiles à notre compréhension de l'apprentissage des gestes qu'impliquerait l'usage d'interfaces cerveaux-ordinateurs (chapitre 6 et 7), soit la manipulation à distance d'objets divers via des électrodes et puces informatiques intégrées aux corps.

3.2 Sciences, médecine et épistémè occidentale

D'un point de vue épistémique, la conception du corps s'est radicalement transformée au cours de l'histoire de la médecine, tel que le montre David Le Breton dans *Anthropologie du corps et modernité* (2003a). Procédant à une « archéologie » des représentations du corps, il rappelle que dans les sociétés traditionnelles le corps ne se distingue pas de la personne, contrairement au corps moderne qui implique une coupure du sujet avec les autres, une coupure avec le cosmos (les matières qui composent l'organisme humain lui sont spécifiques) ainsi qu'une coupure avec lui-même (*avoir un corps plus qu'être un corps*). Il explique que la constitution du savoir anatomique au cours des XVI^e et XVII^e siècles, via notamment la pratique de la dissection, a opéré une importante césure dans

l'*épistémè* occidentale. En effet, à partir de Vésale (1543) et de son *De corporis humani fabrica* naît une distinction implicite entre l'homme et son corps : l'homme *possède* désormais un corps plus qu'il n'*est* un corps. C'est de là que prend sa source, selon Le Breton, la représentation contemporaine qui envisage le corps sur un mode dualiste, décentré du sujet qu'il incarne. Puis, au XVII^e siècle survient la révolution galiléenne; la foi, la raison et les sens deviennent alors des modes de connaissance distincts, portant sur des objets séparés.

Il s'agit dorénavant non plus de s'émerveiller de l'ingéniosité du créateur dans chacune de ses œuvres, mais de déployer une énergie humaine pour transformer la nature ou connaître l'intérieur invisible du corps. Sous l'égide des mathématiques, il convient d'établir les causes qui président à la récurrence des phénomènes (Le Breton 2003 : 65).

Ce mode de connaissance suggère la possibilité d'une très grande maîtrise sur l'univers, sur la nature et sur le corps, chacun conçu comme des mécanismes, des horloges « où il n'y a rien du tout à considérer que les figures et les mouvements de ses parties » (2003 : 66). En effet, un autre temps fort de la généalogie du corps moderne naît de cette philosophie mécaniste. « L'axiologie cartésienne élève la pensée en même temps qu'elle dénigre le corps. En ce sens, écrit Le Breton, sa philosophie est bien un écho de l'acte anatomique, elle distingue en l'homme le corps de l'âme, accordant à cette dernière le seul privilège d'une valeur » (2003 : 62). L'esprit est pour Descartes le nid de la rationalité; il se fonde sur Dieu, alors que le corps – compris comme une machine – demeure un accessoire insignifiant, superflu et surtout indigne de la pensée humaine. Comme l'explique Le Breton, la philosophie mécaniste considère que l'accès à la vérité n'est possible que si l'on « dépouille les significations de leurs traces corporelles ou imaginatives » (2003 : 73). Le monde vécu saisi par les sens est ignoré au profit de l'univers conceptuel accessible à la Raison qui, elle seule, peut fonder la certitude. Cette rupture entre subjectivité et objectivité constitue notamment une structure fondatrice de la modernité. Une fois distingué de

l'esprit, le corps peut donc être pensé explicitement sur le modèle de la machine. Soulignons que ce corps-machine demeure ici considéré comme l'œuvre de Dieu, suscitant l'admiration puisqu' éminemment plus complexe que les machines construites par l'homme. Ceci amène David Le Breton à expliciter que « la métaphore mécanique appliquée au corps résonne comme une réparation pour conférer au corps une dignité qu'il ne saurait avoir en restant simplement un organisme » (1990 : 82). Le corps redevient ainsi quelque peu digne de l'humain, non pas en ce qu'il est l'incarnation d'un sujet, ni en tant que chair ou sensibilité, mais bien en tant que dispositif mécanique d'une complexité peu commune.

Concernant la primauté de la Raison au XVIIe siècle, Foucault retrace dans *Histoire de la folie à l'âge classique* (1977) l'émergence des institutions psychiatriques. Contrairement à ce que proclament les Lumières, l'auteur considère ce rationalisme – discours scientifique dominant centré sur la Raison – comme étant porteur de nouvelles formes d'asservissement et d'exclusion. Il montre que c'est au nom de la Raison que ce discours fondé sur le principe de négation (découpage raison/déraison) a conduit au « grand renfermement » des fous, des vagabonds, des oisifs, des libertins, etc. En plus d'être recluse dans des asiles ou autres maisons de correction, cette population s'est vue enfermée dans les définitions de la déraison et soumise aux pratiques psychiatriques. Le fou n'étant plus le fils de Dieu qu'il était à l'époque précédente, il perd sa voix au sein de la société.

De même, Foucault montre en 1963 dans *Naissance de la clinique* (2005) comment s'est constitué le regard médical à la fin du XVIIIe siècle par l'instauration d'un rapport de pouvoir entre le médecin et ses patients. L'importance de l'observation et de l'identification des causes pour le traitement des maladies existait déjà chez les Hippocratiques mais, peu à peu, la maladie se matérialise sous la forme d'une lésion des tissus. Ce qui attire le regard n'est plus les symptômes associant la maladie à une théorie générale ou à une nosologie, mais plutôt les signes (tels que les lésions) qui antérieurement restaient invisibles. Avant les

travaux du médecin François Xavier Bichat, explique Foucault, le regard ne portait que sur le vivant; ensuite c'est la mort (le cadavre) que l'on interroge :

La maladie se détache de la métaphysique du mal à laquelle, depuis des siècles, elle était apparentée; et elle trouve dans la visibilité de la mort la forme pleine où son contenu apparaît en termes positifs. [...] L'homme occidental n'a pu se constituer à ses propres yeux comme objet de science, il ne s'est pris à l'intérieur de son langage et ne s'est donné en lui et par lui une existence discursive qu'en référence à sa propre destruction : de l'expérience de la Déraison sont nées toutes les psychologies et la possibilité même de la psychologie; de la mise en place de la mort dans la pensée médicale est née une médecine qui se donne comme science de l'individu (Foucault 2005 : 200-201).

La médecine, dans la mesure où elle traite « l'homme comme objet de savoir positif », a joué un rôle d'une grande importance dans la constitution des sciences humaines. En effet, au cours du XXe siècle, le corps s'est vu dispersé en disciplines distinctes, notamment la phénoménologie, la psychanalyse et les neurosciences (Andrieu 1993), chacune ayant pour ambition de saisir la totalité de l'expérience corporelle à partir soit du corps vécu, de l'inconscient ou du cerveau. De nos jours, les sciences humaines et sociales produisent des théories du corps fort diversifiées. Aussi, remarque-t-on que la médecine, les biotechnologies, les nanotechnologies ainsi que la plupart des projets scientifiques, sont tous porteurs de représentations du corps. Ils forgent un discours, sur ce qu'il *est* et ce qu'il *devrait être*, donc comportant une dimension descriptive et d'une dimension normative. Comme le souligne à juste titre Isabelle Lasvergnas, sociologue et psychanalyste :

Le corps-objet-de-la-science est devenu tout à la fois désacré de la subjectivité, en tant que matière *autre que l'humain* [...] et emblème de la subjectivité. La technologie qui aujourd'hui infiltre le corps s'oppose à la mort comme vérité fondamentale de l'être. Elle prétend lui faire obstacle. À la place de la mort comme visage de l'irréparable, s'esquisse un monisme du sujet dont le corps contrôlé et modifié semble devenir le support d'un

nouveau narcissisme, d'un nouvel hédonisme. Le sentiment du corps s'altère chez le sujet, le poids du corps en lui se fond dans le désir d'un corps éternellement jeune, un corps dont l'histoire s'écrirait éternellement au présent : un corps qui échapperait à la maladie, à la laideur, à l'insoutenable déchéance du vieillissement (Lasvergnas 2003 : 168).

La cybernétique a également eu un large impact sur les représentations du corps. Cette « science du contrôle et de la communication » a obtenu un formidable succès dans les années cinquante, puisqu'on y voyait l'espoir d'améliorer les conditions humaines en unifiant les connaissances autour de trois concepts clés : information, rétroaction et entropie. La sociologue Céline Lafontaine a notamment analysé la pénétration de ces concepts dans des domaines aussi variés que la psychologie, l'anthropologie, la littérature sans oublier évidemment la biologie moléculaire et les sciences de l'information. Ayant profondément marqué le paysage intellectuel et culturel contemporain, la théorie cybernétique est pourtant reléguée aux oubliettes, telle que l'auteure l'indique : « Cette amnésie historique à l'égard de la cybernétique et de ses heures de gloire constitue, de manière paradoxale, l'indice d'une assimilation culturelle si parfaite que tout renvoi à son mouvement initial semble désormais superflu » (Lafontaine 2004 : 22). Nous verrons ici qu'il s'agit bien là d'une rupture épistémologique et philosophique reposant sur une conception nouvelle de l'humain.

Norbert Wiener, fondateur de la cybernétique, soutient qu'il existe une continuité entre l'homme et les mécanismes autorégulés. Selon lui, les deux sont des systèmes d'information intégrés dont on peut observer et comprendre les comportements via les messages qu'ils s'échangent. De plus, tous deux sont en mesure de résister, au moins temporairement (de par leur capacité à prendre des décisions), à la tendance à l'entropie, soit à la désorganisation (Le Breton 1999). Placés sous l'égide de l'information, les automates ne se distinguent pas des êtres vivants puisque seuls leurs comportements et réactions ou réponses « rétroactives » sont observés. La supériorité de l'esprit réside

désormais dans sa capacité à traiter l'information. « Le corps devient superflu, il n'est qu'une machine maladroite ayant charge de l'esprit » (Le Breton 1999 : 181). Cette identification théorique de l'humain aux systèmes informatiques présageait bien entendu du *cyborg* mais également (au plan conceptuel) de la métamorphose totale du vivant en information. Cette artificialisation (ou « informationnalisation ») de l'homme et du vivant s'observe aujourd'hui clairement en biologie moléculaire et en nanotechnologies.

Le terme *cyborg* – synthèse des mots *cybernétique* et *organisme* – fut utilisé pour la première fois en 1960 par Manfred Clynes et Nathan Kline dans un article paru dans la revue *Astronautics*. Les auteurs proposaient à la NASA un programme d'autorégulation des systèmes vitaux des astronautes afin que ces derniers puissent, lors de leurs séjours dans l'espace, s'adapter aux conditions extra-terrestres et se concentrer sur des tâches complexes (Bendle 2002). Céline Lafontaine (2004) mentionne qu'avant même la naissance officielle de la cybernétique en 1949, l'idée d'une fusion homme-machine se développait en force dans le contexte militaire américain de la Seconde Guerre mondiale. Mobilisés à partir de 1941, Wiener et ses collègues ont travaillé au projet *AA Predictor* afin d'élaborer un dispositif servomécanique de tir anti-aérien capable de prédire (par rétroaction) les mouvements de l'ennemi. Celui-ci devient ainsi un des premiers modèles de l'homme-machine : « du point de vue du *AA Predictor*, nulle frontière ne subsiste en effet entre le pilote et la machine, ils sont tous les deux constitutifs d'un seul et même système » (Lafontaine 2004 : 35). Le soldat devient peu à peu l'archétype du *cyborg*.

Von Neumann et Turing prolongent, explique Le Breton, les intuitions de Wiener en fabriquant une *machine intelligente* sur le modèle du cerveau, soit un ordinateur. Réfutant toute distinction entre l'humain et l'ordinateur, Turing conteste l'idée selon laquelle l'homme détiendrait le monopole de la pensée alors que la machine serait dénuée de toute conscience. Comme l'explique Le Breton, « l'ordinateur est promu au rang de « cerveau » et le cerveau assimilé à une machine pensante par un jeu rhétorique efficace dans les

imaginaires sociaux contemporains » (1999 : 184). Pour Marvin Minsky, philosophe et penseur de l'Intelligence Artificielle (IA), « les êtres humains sont essentiellement des machines [...], mais il y aura un jour des machines si perfectionnées qu'elles nous comprendront complètement, et elles diront : les gens sont des machines mais pas nous » (Minsky cité dans Le Breton 1999 : 186). L'idée que l'homme ne soit qu'un pur esprit capable d'assimiler de l'information est centrale chez les penseurs de l'IA. Selon eux, le corps n'est pas une nécessité mais un artifice duquel on devrait se libérer, puisqu'il n'est pas l'incarnation d'un sujet, pas plus qu'il est nécessaire à la saisie humaine du monde. Nous verrons plus loin comment les chercheurs transhumanistes s'approprient ces idées afin d'argumenter la faisabilité des technosciences et de promouvoir la création d'un humain « supérieur », d'un humain-cyborg.

3.3 Contrôle politique du corps contemporain : effacé ou sacralisé?

Nous disions précédemment que l'une des conditions d'émergence du mouvement transhumaniste est *l'ambiguïté* du rapport au corps dans nos sociétés contemporaines, où le corps humain est à la fois banni *et* au cœur de nos préoccupations. Autrement dit, nous n'avons jamais autant discoursu sur le corps que depuis que nous cherchons à le supprimer :

L'homme contemporain ayant perdu la relation d'évidence avec un corps sous-utilisé, devenu une charge à porter, une machine imparfaite nécessitant corrections et prothèse, le corps s'est littéralement répandu dans notre imaginaire, il s'est infiltré dans nos préoccupations, investissant des espaces où on ne l'attendait pas (Raveneau 2000 : 20).

Dans sa critique du dualisme cartésien, David Le Breton défend justement la thèse de l'effacement du corps. « Sur les deux plateaux de la balance, celui du corps, méprisé et

destitué de la techno-science ou celui du corps choyé par la société de consommation [,] l'acteur est position de regard devant son propre corps » (Le Breton 2003a : 158). Émerge ainsi la personnalité que d'aucuns nomment « narcissique » (Lasch 2000; Lipovetsky 1983; Sennett 1979) pour qui le corps devient le plus bel objet de consommation (Baudrillard 1986). Nous y reviendrons.

Cependant, le philosophe Bernard Andrieu considère qu'en cultivant son corps, le sujet est loin de simplement jouer avec les apparences; plutôt, il *prend* corps, il se construit, afin de se définir tel qu'il veut (Andrieu 2002), c'est-à-dire qu'il cherche à se créer un corps à soi, et le personnaliser. L'usage individuel de techniques de transformations du corps semble en effet de plus en plus perçu comme un mode d'individuation, c'est-à-dire comme un moyen de se créer une identité propre :

Although contemporary reflexive self-identity increasingly relies upon an ability to transform the body, with the potential development of the parallel world of cyberspace, the range of ways in which one can represent one's embodied subjectivity becomes much more varied and flexible, surpassing the "horizon of the flesh" and constraints of the physical body (even with radical mechanical enhancements) (Featherstone et Burrows 1995 : 12).

L'idée selon laquelle chacun est en droit de transformer son corps et de décider lui-même des moyens à privilégier (parmi un assortiment d'outils disponibles) est d'ailleurs prégnante au sein du discours transhumaniste. Ceci relève d'une logique que Gilles Lipovetsky nomme « procès de personnalisation », soit une :

nouvelle façon pour la société de s'organiser et de s'orienter, nouvelle façon de gérer les comportements, non plus par la tyrannie des détails mais avec le moins de contraintes et le *plus de choix privés possible*, avec le moins d'austérité et le plus de désir possible, avec le moins de coercition et le plus de compréhension possible (Lipovetsky 1983 : 11).

Malgré la multitude des outils offerts sur le marché rendant exponentiel le nombre de possibilités, il demeure que ces choix privés sont socialisés en ce qu'ils correspondent aux attentes socialement admises. En effet, comme l'explique Le Breton, le paradoxe de cette culture du corps est celui d'induire la socialité. C'est-à-dire que des sujets ont le sentiment de choisir en toute conscience alors qu'il s'agit en fait d'un narcissisme « dirigé » qui, comme l'explique Baudrillard (1976 : 171-173), relève d'une certaine ambiance du social propre à un moment donné. Ainsi pourrions-nous parler d'une forme de domination douce (au sens foucaldien), soit de dispositifs de pouvoir s'appuyant sur des normes de personnalisation, de séduction ou encore de performance.

Il s'ensuit l'émergence d'un type de personnalité dite narcissique. « Le narcissisme moderne est un plaisir qui trouve son accomplissement dans le sentiment diffus de la meilleure adéquation possible aux signes valorisés d'un temps » (Le Breton 1990 : 173). Le narcissisme contemporain constitue – à la différence du narcissisme originel de Freud – d'une idéologie du corps qui réduit le rôle du corps à celui de faire-valoir. Selon Le Breton, le corps envahit tranquillement l'espace des préoccupations et s'élève au rang de « partenaire de vie » tel un double, un miroir, un *alter ego* :

Le style dualiste de la modernité tient à l'impératif du faire qui pousse le sujet à se façonner comme s'il était un autre, en convertissant son corps en objet à sculpter, à entretenir et à personnaliser... À travers la mise en ordre et en sens de soi, par la médiation d'un corps qu'il dissocie et transforme en écran, l'individu agit symboliquement sur le monde qui l'entoure. Il cherche son unité de sujet en agençant des signes...il cherche à produire son identité et à se faire socialement reconnaître (Le Breton 2003a : 179).

Désormais, explique l'auteur, on « fait équipe » avec son corps lequel devient dans l'imaginaire contemporain le moyen le plus efficace de se modifier soi-même et

d'améliorer ses conditions d'existence, notamment à l'aide de vitamines, de médicaments, de chirurgies, de diètes, d'exercices, etc.

Malgré le fait que le dualisme cartésien se soit inversé (primauté du corps sur l'esprit), Le Breton mentionne que l'analogie avec la machine subsiste. L'intérêt marqué que porte l'individu à son corps – sa vigilance passionnée – « psychologise » le corps-machine », dans la mesure où l'individu ne fait plus qu'observer ses manifestations corporelles, il les interprète, il est « à l'écoute » de son corps. Cela dit, la personnalité narcissique examine tout autant les manifestations de son « esprit », en tentant selon le cas de les réguler, de les transformer ou encore de les optimiser par l'entremise de psychotropes, de thérapies, ou d'hypnose. Ceci donne à penser que l'esprit, tout comme le corps, est une machine à façonner (ou à réparer) et qu'ainsi le dualisme s'efface au profit du monisme que constitue la machine humaine soit la fusion du corps-machine et de l'esprit-machine (Lafontaine 2004). Comme l'écrit Le Breton : « si l'anatomie n'est plus un destin, l'affectivité ne l'est plus davantage quand un vaste éventail de moyens pharmacologiques proposent leurs services » (1999 : 52). C'est ainsi que la production pharmacologique de soi est une pratique qui se voit peu à peu banalisée. En effet, de nombreux individus souhaitent modéliser leurs humeurs, augmenter leur concentration et leur mémoire, aiguïser leurs perceptions sensorielles, surmonter leur fatigue ou augmenter leur vigilance. Pour ce faire, ils consomment quotidiennement divers psychotropes (hypnotiques, tranquillisants, barbituriques, antidépresseurs ou stimulants) et ceci, bien souvent en dehors de tout contexte pathologique (Le Breton 1999). La consommation volontaire de psychotrope n'est pas sans rappeler, mentionne l'auteur, l'orgue d'humeur que décrit Phillip K. Dick dans le livre *Blade Runner* avec lequel les personnages peuvent *programmer* leurs humeurs selon la situation (de même que la durée de ces humeurs). Ces pratiques :

sont des modes volontaires de production de soi, de façonnement de l'identité personnelle, elles témoignent d'un imaginaire où l'individu se dédouble, fait de son corps un *alter ego* et se pose devant lui en *bio engineer*

occupé à gérer son capital physique ou affectif, à rectifier les erreurs qu'il pense déceler dans sa « machine », à en optimiser ou à en explorer les ressources (Le Breton 1999 : 62; italique dans le texte).

Cette tendance à l'optimisation de soi, que le sociologue Alain Ehrenberg (1991) nomme le « culte de la performance », s'érige à titre de nouvel impératif et tend à gérer nos rapports sociaux. L'auteur décrit trois déplacements représentatifs de la situation contemporaine :

Le chef d'entreprise est aujourd'hui davantage l'emblème de l'efficacité et de la réussite sociale que celui de l'exploitation de l'homme par l'homme, du « gros » ou du rentier. La consommation est considérée comme un vecteur de réalisation personnelle alors qu'elle connotait l'aliénation de masse et la passivité de chacun. Les champions sportifs sont devenus des symboles de l'excellence sociale alors qu'autrefois ils étaient plutôt le signe de l'arriération populaire (Ehrenberg 1991 : 14).

Sans entrer dans les détails de cette thèse, retenons que ces transformations ont contribué à l'émergence d'un style d'existence où la compétition et la concurrence occupent un statut central. Le discours transhumaniste fait amplement écho à ces préoccupations, en visant l'augmentation des performances cognitives, sensorielles et physiques ainsi qu'une plus grande capacité d'apprentissage ou encore une meilleure résistance au stress (physique et psychologique) ou au manque de sommeil. Ces exigences de réalisation personnelle constituent non seulement un droit mais une responsabilité, comme le démontre Ehrenberg dans *L'individu incertain* (1995) :

Chacun veut *et* doit devenir l'acteur de sa propre vie. Ce mélange d'aspirations *et* de normes dessine un style de rapport à la société qui fait de l'estime de soi la condition de l'action. [...] Cette augmentation de la responsabilité nous rend, dans son mouvement même, plus vulnérable, car elle suppose d'accroître la capacité de chacun à agir à partir de son autorité privée et de son jugement personnel sans lesquels on bascule dans l'impuissance et la souffrance psychique (Ehrenberg 1995 : 23).

Ainsi, chacun a le devoir de se conduire professionnellement, et ce dans toutes les sphères de sa vie. À ce titre, Lipovetsky remarque que malgré le déclin des institutions et des valeurs traditionnelles :

une valeur cardinale perdue, intangible, indiscutée au travers de manifestations multiples : l'individu et son droit toujours proclamé de s'accomplir à part, d'être libre à mesure même que les techniques de contrôle social déploient des dispositifs plus sophistiqués et « humains » (Lipovetsky 1983 : 18).

Cette valeur d'accomplissement individuel, ce droit de choisir, s'observe largement dans nos sociétés, explique Lipovetsky. Ce procès de personnalisation, en plus d'élaborer des dispositifs de pouvoir plus subtils – sur le mode de la séduction et de la persuasion – produit un effet sur l'individu lui-même : il devient narcissique. L'auteur précise que cette forme de narcissisme « abolit le tragique et apparaît comme une forme inédite *d'apathie* faite de sensibilisation épidermique au monde et simultanément d'indifférence profonde à son égard » (Lipovetsky 1983 : 74). Le narcissisme contemporain n'est donc, explique-t-il, ni une forme d'aliénation, ni de divertissement, pas plus qu'il n'est le produit d'un désenchantement « conscient » du Moi face à la société occidentale. Il constitue plutôt une forme d'individualisme « total » où le Moi parfaitement indifférent est vidé de son identité profonde et ce, à mesure qu'il est surinvesti :

le narcissisme trouve peut-être sa plus haute fonction dans le délestage des contenus rigides du Moi que la demande inflationnelle de vérité sur soi accomplit inéluctablement... le Moi devient un miroir *vide* à force d'« information » (Lipovetsky 1983 : 79).

À l'aide de thérapies de toutes sortes (Lasch 2000), l'*homo psychologicus* – nouvelle figure de Narcisse – travaille assidûment à la « libération » de ce Moi. Selon le sociologue et

historien Richard Sennett (1979), l'érosion des rôles sociaux rend nos sociétés « intimistes », c'est-à-dire qu'aujourd'hui tout se mesure à l'aune de la psychologie, de l'authenticité et de la sincérité. Cela ne signifie en rien, estime Lipovetsky, que l'individu se soit débarrassé de toutes codifications sociales mais plutôt que ces codes sont déréglés suivant le procès de personnalisation. On tend donc à proscrire toute forme d'impersonnalité pour ne s'intéresser qu'aux manifestations personnelles et aux révélations intimes. De l'avis de Sennett, cette compulsion d'authenticité rendrait « inciviles » les rapports humains :

La civilité est l'activité qui protège le moi des autres moi, et lui permet donc de jouir de la compagnie d'autrui. Le port du masque est l'essence même de la civilité. Le masque permet la pure socialité, indépendamment des sentiments subjectifs de puissance, de gêne, etc., de ceux qui les portent » (Sennett 1979 : 202).

Sans cette civilité, les rapports entre individus deviennent tyranniques et destructeurs : « plus les individus se libèrent des codes et coutumes en quête d'une vérité personnelle, plus leurs relations deviennent « fraticides » et asociales » (Lipovetsky 1983 : 92). Sennett explique que l'individu narcissique, du fait qu'il perd sa capacité de jouer le jeu de la vie sociale, devient un « acteur privé d'art » :

La capacité d'être expressif se perd, parce que l'on essaie d'identifier son apparence à son être profond et parce que l'on lie le problème de l'expression effective à celui de l'authenticité de celle-ci. Toute expression doit manifester des sentiments vrais : mais comment savoir ce qui est vrai dans nos sentiments? C'est là un dilemme authentiquement narcissique... » (Sennett 1979 : 205).

Concernant ce désir compulsif d'authenticité, l'historien Christopher Lasch (2000) explique que la dépréciation du passé, l'érosion des intérêts naguère portés à la postérité ou plus

généralement « le déclin du sens du temps historique » sont également symptomatiques de la crise culturelle de la société américaine. Afin d'oublier les tracasseries politiques des années 1960, les individus se concentrent de plus en plus sur leur développement personnel et sur le moment présent :

N'ayant pas l'espoir d'améliorer leur vie de manière significative, les gens se sont convaincus que, ce qui comptait c'était d'améliorer leur psychisme : sentir et vivre pleinement leurs émotions, se nourrir convenablement, prendre des leçons de ballet ou de danse du ventre, s'immerger dans la sagesse de l'Orient, faire des marches ou de la course à pied, apprendre à établir des rapports authentiques avec autrui, surmonter « la peur du plaisir » (Lasch 2000 : 31).

Ce sont là les préoccupations de la personnalité que Lasch nomme « narcissique » qui s'est développée au cours des années 1970 en réponse au contexte culturel et social. Afin de comprendre le narcissisme contemporain en tant que phénomène social et culturel, Lasch se réfère entre autres à ce qu'en dit la littérature psychanalytique. Selon la psychanalyse freudienne, le narcissisme représente une formation psychique où « l'amour rejeté se retourne contre le moi sous forme de haine » (Lasch 2000 : 67) qui s'exprime en deux temps. Le narcissisme primaire concerne la période où l'enfant ne perçoit pas encore qu'il est un être distinct de sa mère. Il ignore que ses besoins sont satisfaits par une personne extérieure à lui; c'est-à-dire qu'il se sent « omnipotent. » Le narcissisme secondaire fait pour sa part l'objet de nombreuses études cliniques récentes. Il survient au moment où l'enfant nie la rage que provoque l'insatisfaction(?) (ou le délai dans la satisfaction), d'où émerge une intense frustration envers ceux qui ne répondent pas instantanément à ses besoins (ou ceux qui l'abandonnent) et « tente d'annuler la souffrance de l'amour (objectal) déçu » (Lasch 2000 : 68).

Si l'attention des cliniciens s'est déplacée du narcissisme primaire au narcissisme secondaire, c'est qu'au cours des années 1940-50 le malade a changé : « il ne souffre pas de

fixations débilantes, ni de phobies, ni d'une conversion d'énergie sexuelle réprimée en trouble nerveux; il se plaint "d'une insatisfaction existentielle vague et diffuse", et sent que "sa vie, amorphe, est futile et sans but" (Lasch 2000 : 68). L'intérêt pour des thérapies de toutes sortes s'est ainsi largement accru puisque la personnalité narcissique est désireuse de prendre à tout prix conscience d'elle-même. Elle cherche à se développer sur le plan psychique et physique et demeure forte encline au sentiment d'anxiété et de vide.

Malgré ses illusions sporadiques d'omnipotence, Narcisse a besoin des autres pour s'estimer lui-même; il ne peut vivre sans un public qui l'admire. Son émancipation apparente des liens familiaux et des contraintes institutionnelles ne lui apporte pas pour autant la liberté d'être autonome et de se complaire dans son individualité. Elle contribue, au contraire, à l'insécurité qu'il ne peut maîtriser qu'en voyant son « moi grandiose » reflété dans l'attention que lui porte autrui, ou en s'attachant à ceux qui irradient la célébrité, la puissance et le charisme. Pour Narcisse, le monde est un miroir; pour l'individualiste d'antan, c'était un lieu sauvage et vide qu'il pouvait façonner par la volonté (Lasch 2000 : 36-37).

Comme l'a noté Lasch dans sa postface, le concept de narcissisme *primaire* pourrait être davantage fertile que celui de narcissisme *secondaire* pour la compréhension du monde contemporain. En ce qui nous concerne, ce concept éclaire les motivations profondes des chercheurs transhumanistes, qui selon nous ne se résument pas à un désir d'être vu, d'être célébré ou admiré; elles reposent plutôt sur un vague sentiment d'inaptitude ou encore d'incomplétude. Nous y reviendrons.

Jean Baudrillard analyse le narcissisme contemporain à l'aune de la logique de consommation dans laquelle tout objet se définit comme une manipulation de signes : « Les valeurs symboliques de la création, la relation symbolique d'intériorité en sont absentes : elle est toute en extériorité. L'objet perd de la finalité objective, sa fonction » (Baudrillard 1986 : 174). Son hypothèse est que les structures actuelles de la production/consommation proposent aux individus une représentation de leur propre corps comme étant à la fois

capital et *fétiche* donc, nécessitant un investissement à la fois économique et psychique. Le corps devenu « objet de salut » serait désormais le plus bel objet de consommation. L'investissement narcissique, selon Baudrillard, se produit donc selon une logique fétichiste et vise à constituer le corps en un objet lisse et beau, mais aussi fonctionnel :

Le réinvestissement narcissique, orchestré comme mystique de libération et d'accomplissement, est en fait toujours simultanément un investissement de type efficace, concurrentiel, économique. Le corps ainsi « réapproprié » l'est d'emblée en fonction d'objectifs « capitalistes » : autrement dit, s'il est investi, c'est pour le faire fructifier [...] on gère son corps, on l'aménage comme un patrimoine, on le manipule comme l'un des multiples *signifiants de statut social* (Baudrillard 1986 : 204; italique dans le texte).

Comme disait Ehrenberg, les sujets ont la responsabilité de devenir les entrepreneurs de leurs propres vies. C'est d'ailleurs ce qui fait dire à Baudrillard que le néo-narcissisme est *dirigé* : « C'est une exaltation dirigée et fonctionnelle de la beauté au titre de faire-valoir et de l'échange des signes. Cette auto-séduction n'a que l'apparence de la gratuité, en fait tout le détail en est finalisé par une norme de gestion optimale du corps sur le marché des signes » (Baudrillard 1976 : 172). Une des conditions de possibilité de l'appropriation fonctionnelle du corps réside dans l'homologie entre le corps et les objets afin qu'ils puissent se valoriser mutuellement : « l'équivalence théorique du corps et des objets comme signes permet en effet l'équivalence magique : “Achetez – et vous serez bien dans votre peau” » (1986 : 211). Baudrillard explique enfin qu' « il faut que l'individu se prenne lui-même comme un objet, comme le plus beau des objets, comme le plus précieux matériel d'échange, pour que puisse s'instituer au niveau du corps déconstruit, de la sexualité déconstruite, un processus économique de rentabilité » (Baudrillard 1986 : 211). Le corps est dans nos sociétés investi de toutes parts : par l'économie, par la psychologie, par la science médicale, par la technique, etc.

Ces différents travaux sociologiques nous montrent nettement l'ambiguïté du rapport au corps contemporain, corps qui se voit simultanément nié et surinvesti. Il est une machine imparfaite qui peut *et* doit être modifiée, voire améliorée. Ceci stimule l'imaginaire social et scientifique et fait bien entendu écho au projet transhumaniste d'optimisation du corps par le biais des technosciences. Afin de mieux décortiquer et comprendre ce projet, nous aborderons sous peu l'émergence d'un nouvel individualisme post-social rejetant tout projet politique d'amélioration des conditions d'existence en ce qu'il compte exclusivement sur les avancées scientifiques afin d'améliorer le vivant lui-même (Knorr Cetina 2005).

3.4 Science, biopouvoir et souci de soi

Nous sommes d'avis que l'impératif de perfectionnement technique de l'humain peut être compris notamment à l'aide du concept de dispositif de biopouvoir développé par Foucault dans *La volonté de savoir* (1976a). Rappelons d'abord ce qu'est un dispositif pour Michel Foucault : « le pouvoir est quelque chose de diffus [qui] consiste en des rapports de force et, finalement, tout l'intérêt de la notion de *dispositif*, est de lui permettre de penser les pratiques et, donc, de substituer au « pourquoi ? » le « comment ? » (Leclercq et Ajavon 2004 : 38-39). En d'autres termes, un dispositif consiste en :

un ensemble résolument hétérogène, comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philanthropiques, bref : du dit aussi bien que du non dit (Leclercq et Ajavon : 40).

La notion de dispositif réfère à l'idée foucauldienne selon laquelle le pouvoir est *immanent*, il s'insère dans les relations. Notons qu'en s'attardant peu à la question de la légitimité de l'exercice du pouvoir (en abandonnant le modèle juridico-politique), Foucault s'éloigne d'une conception classique marxiste **tel** qu'il l'explique en entrevue :

À la fin, je me suis aperçu que le pouvoir politique ne s'exerce pas exclusivement sur l'idéologie, comme on a l'habitude de le dire dans un marxisme un peu simple. Le pouvoir politique, avant même d'agir sur l'idéologie, sur la conscience des personnes, s'exerce de façon beaucoup plus physique sur leur corps. La manière dont on leur impose des gestes, des attitudes, des usages, des répartitions dans l'espace, des modalités de logement, cette distribution physique, spatiale des gens appartient, me semble-t-il, à une technologie du corps (Foucault 1974 : 523).

Le biopouvoir constitue la domination diffuse qu'exerce le savoir (scientifique ou autre) sur la vie des individus qui s'y auto-assujettissent inévitablement du fait qu'ils possèdent une « volonté de savoir ». Pour Foucault, le biopouvoir et les effets de vérité induits par le savoir institutionnalisé agissent sur le corps d'une façon double, soit :

un corps machine soumis au dressage (via la peine de mort, la guerre, la discipline, l'école), et à la majoration de ses aptitudes (via l'économie, la technologie et l'industrialisation) ; mais aussi un corps espèce « traversé par la mécanique du vivant et servant de support aux processus biologiques », soumis à toute une série de contrôles biopolitiques régulateurs touchant à la fois l'espèce et la population (dont la démographie et l'eugénisme) (Foucault cité dans Leclercq et Ajavon 2004 : 22).

Rendre l'humain meilleur par le biais des technosciences constitue une forme contemporaine de biopouvoir : de pouvoir sur soi et sur l'espèce. Rappelons que dans le premier tome de *Histoire de la sexualité*, Michel Foucault explique que le droit de vie et de mort était jusqu'à l'âge classique un privilège du pouvoir souverain. Plus précisément, ce droit se formulait comme un droit de faire mourir ou de laisser vivre, il était dissymétrique : le souverain exerçait son pouvoir sur la vie en faisant jouer ou non son droit de tuer. Depuis le XVIIe siècle, l'Occident a connu d'importants changements dans ses mécanismes de pouvoir. Le pouvoir sur la vie n'est plus uniquement un pouvoir souverain de faire mourir ou de garder en vie, autrement dit : « la fonction n'est peut-être plus de tuer mais d'investir

la vie de part en part » (Foucault 1976a : 183). Ce biopouvoir s'est développé sous deux formes, d'abord un pouvoir sur le *corps comme machine* visant son dressage, l'amélioration de ces aptitudes, de ces forces, la croissance de son utilité de même que de sa docilité. Puis, vers le milieu du XVIII^e siècle se développa un pouvoir sur le *corps comme espèce* concernant la longévité, la bonne santé, la naissance, la mort, etc. « La vieille puissance de la mort où se symbolisait le pouvoir souverain est maintenant recouverte soigneusement par l'administration des corps et la gestion calculatrice de la vie » (Foucault 1976a : 184).

À ce propos, dans *Surveiller et punir*, Foucault montre qu'au cours des XVII^e et XVIII^e siècles se sont développées plusieurs formes stratégiques de domination disciplinaire sur le corps cherchant à produire l'efficacité et la docilité des acteurs.

Le corps est [...] directement plongé dans un champ politique; les rapports de pouvoir opèrent sur lui une prise immédiate; ils l'investissent, le marquent, le supplicient, l'astreignent à des travaux, l'obligent à des cérémonies, exigent de lui des signes. Cet investissement politique du corps est lié, selon des relations complexes et réciproques, à son utilisation économique; c'est, pour une bonne part, comme force de production; mais en retour sa constitution comme force de travail n'est possible que s'il est pris dans un système d'assujettissement (où le besoin est aussi un instrument politique soigneusement aménagé, calculé et utilisé); le corps ne devient force utile que s'il est à la fois corps productif et corps assujetti (Foucault 1975 : 34).

De nos jours, tournées vers les performances du corps, les institutions technoscientifiques constituent une forme contemporaine de biopouvoir tant sur le corps que sur l'espèce. S'articulant autour de la prétendue toute-puissance des technosciences, il procède au contrôle direct et indirect des corps individuels, des populations et de l'espèce, notamment par le biais de tests génétiques, de techniques d'optimisation des performances, de diètes de longévité, de techniques de reproduction, etc. Autrement dit, il s'agit d'un biopouvoir sur le

corps et sur l'espèce en tant que machines programmables. Les connaissances technoscientifiques permettent déjà la production d'inédites techniques de soi et proposent des normes jusqu'ici impensables. Pensons, par exemple, aux pratiques préventives que développent des individus catégorisés « à risque » de développer ou de transmettre une maladie (Rose 2003).

En effet, Foucault démontre dans son analyse du dispositif de la sexualité la pertinence de faire l'histoire des « techniques de soi » qu'il définit comme étant des procédures « qui sont proposées ou prescrites aux individus pour fixer leur identité, la maintenir ou la transformer en fonction d'un certain nombre de fins, et cela grâce à des rapports de maîtrise de soi sur soi ou de connaissance de soi par soi » (Foucault 1981 : 213). À son avis, l'observation des techniques de soi est un bon fil directeur pour comprendre l'histoire de la subjectivité. Car les rapports qu'entretiennent les individus à eux-mêmes se transforment suivant les techniques et discours proposés par le dispositif. En fait, la subjectivité est, selon lui, toujours prévue par le dispositif. « Plutôt que de demander à des sujets idéaux ce qu'ils ont pu céder d'eux-mêmes ou de leur pouvoir pour se laisser assujettir, il faut chercher comment les relations d'assujettissement peuvent fabriquer des sujets » (Foucault 1976b : 124). Ainsi pourrions-nous nous demander : quelle forme de subjectivité est prévue par le dispositif de biopouvoir technoscientifique?

Nous avons vu que le rapport qu'entretient l'individu à son corps se fait sous le signe de la maîtrise de plus en plus technique de soi. L'individu est appelé à façonner son corps et son apparence, à bricoler ses affects : « le corps est devenu une entreprise à diriger au mieux des intérêts du sujet ou de son sentiment de l'esthétique » (Le Breton 1999 : 26). Nous verrons à présent ce que propose la biomédecine comme procédures de transformation de soi, voire de « la vie elle-même » (Rose 2001).

3.4 Biomédecine : entre traitement et optimisation

Le pouvoir sur le vivant lui-même est en effet exacerbé à travers le développement de technologies d'optimisation du corps à l'échelle moléculaire, tels que le démontrent plusieurs travaux portant spécifiquement sur ces technologies biomédicales nommées « *enhancement technologies* ». Parmi ceux-ci, le rapport *Beyond Therapy : Biotechnology and the Pursuit of Happiness*, du President's Council of Bioethics (2003), demeure une référence incontournable... Dans cette étude, les technologies d'optimisation sont regroupées en quatre catégories : 1. Better children; 2. Superior performance; 3. Ageless bodies; et 4. Happy Souls. La première catégorie concerne l'amélioration de la reproduction par l'entremise de diagnostics prénataux, de l'ingénierie génétique et de la sélection embryonnaire en vue de favoriser les caractéristiques désirables (dont le sexe de l'enfant), de même que l'amélioration du comportement de l'enfant à l'aide de psychotropes. Quant à la seconde catégorie de technologies, il s'agit principalement de l'augmentation de la puissance musculaire chez les athlètes. Ensuite, la catégorie « ageless bodies » englobe les technologies visant à cibler les carences propres au corps vieillissant, à optimiser la force musculaire et la mémoire ainsi qu'à retarder le vieillissement via la restriction calorique, la manipulation génétique, la prévention de l'oxydation cellulaire et l'hormonothérapie. Finalement, la catégorie « happy souls » traite de l'amélioration de la mémoire et de l'humeur par l'entremise de médicaments.

Précisons que les auteurs de ce rapport définissent les technologies d'optimisation comme étant celles visant l'*amélioration* des fonctions et des caractéristiques humaines au-delà de ce qui est *nécessaire* à la *bonne santé* des individus ou à la réparation du corps (Pres. Councils of Bioethics 2003). Toutefois, maintes difficultés inhérentes à cette définition ont été soulevées et critiquées par plusieurs auteurs (Conrad et Potter 2004; Hogle 2005; Parens 1998a). D'emblée, rappelons que les définitions de la « bonne santé » sont socialement construites et ne font nullement l'objet d'un consensus. C'est pourquoi il est laborieux

d'établir une frontière nette entre ce qui est « nécessaire » au maintien de cette bonne santé et ce qui est superflu ou facultatif. Le professeur d'éthique médicale Norman Daniels entend néanmoins tracer une ligne dure entre traitement et optimisation :

Characterizing medical needs implies a contrast between medical services to treat disease (or disability) conditions and uses that merely enhance human performance or appearance (Daniels cité dans Parens 1998b).

Toutefois, ceci suggère qu'il existe une conception claire et socialement admise de la maladie ou de l'infirmité. Or, tout comme les définitions de la santé, celles de la maladie diffèrent d'une société à l'autre et changent au fil du temps (voire même au fur et à mesure des avancées techniques). Les frontières entre traitement et optimisation sont donc malléables et pourraient être à tout moment remises en cause. Dans le Rapport du Hastings Center intitulé *Enhancing Human Traits : Ethical and Social Implications* (1998) sont soulevées les difficultés de distinction entre traitement et optimisation, et précisant que la distinction qu'opère Daniels repose sur un « modèle de la fonction normale » :

According to the normal model, the central purpose of health care is to maintain, restore, or compensate for the restricted opportunity and loss of function caused by disease and disability. Successful health care restores people to the range of opportunities that would have had without the pathological condition or prevents further deterioration (Daniels cité dans Parens 1998b : 3).

Ce modèle de la fonction normale pose plusieurs difficultés théoriques. Dans le rapport du Hastings Center on mentionne le fait que les interventions conduisant à la guérison et celles conduisant à l'optimisation sont en fait toutes deux des « améliorations ». De la sorte, la distinction traitement/optimisation peut être confuse, notamment dans le cas de traitements préventifs qui ne visent pas la restauration d'une fonction perdue. Notons de plus que cette distinction peut être arbitraire. On donne l'exemple d'un enfant souffrant d'une déficience

d'hormones de croissance dont la taille adulte maximale est estimée à 1m60 en comparaison avec un enfant sans déficience qui atteindra la même taille du fait que ses parents sont de petite taille. Tandis que les deux souffrent également de leur petitesse dans une société où sont valorisées les grandes statures, on constate aisément que le traitement conséquent n'est pas égal, où le premier enfant peut bénéficier de soins contrairement au second. Un autre problème souligné dans ce rapport est que ce modèle de la fonction normale valorise d'emblée ce qui est « normal » et propose par conséquent des pratiques qui peuvent être coercitives. Par exemple, l'utilisation de prothèses est dans certains cas privilégiée plutôt que celle d'un fauteuil roulant, sous prétexte que les prothèses cherchent davantage à rétablir le fonctionnement « normal » des jambes. Enfin, il est soulevé que le fait de rétablir le fonctionnement normal ne permet pas de penser les fonctions psychosociales (sensibilité moralité, acuité intellectuelle, empathie) puisque le seuil de la normalité ne peut ici être établi.

En vue de contourner ces obstacles théoriques, le philosophe Jérôme Goffette a développé la notion d'anthropotechnie qui renvoie à un : « art ou technique de transformation extra-médicale de l'être humain par intervention sur sa physiologie » (Goffette 2006 : 117). L'auteur a forgé ce concept afin de différencier certaines pratiques contemporaines (notamment la chirurgie esthétique et le dopage physique et intellectuel) de celles de la médecine :

La médecine a un but essentiel et bien défini : lutter contre la souffrance due à la maladie, lutter contre la mort. L'anthropotechnie s'ouvre à un autre horizon, non plus de restauration de l'état normal, mais de l'instauration d'un état sur-normal, d'une condition modifiée censée répondre à nos demandes multiples : être plus beau, plus fort, plus intelligent, etc. La médecine réduit des « moins » tandis que l'anthropotechnie tente de donner des « plus » – réels ou illusoires. Cette différence entre médecine et anthropotechnie est immense, aussi profonde que restaurer une œuvre d'art ou s'efforcer d'en créer une (Goffette 2006 : 9).

En médecine, tout comme en anthropotechnie, explique l'auteur, on constate le passage d'un état initial de l'individu vers un état second jugé préférable. Alors que le médecin s'efforce de faire passer le patient d'un état pathologique vers un état normal, l'anthropotechnicien suggère plutôt le passage d'un état « ordinaire » vers un état « modifié ». L'état initial, défini comme ordinaire, n'est pas assimilable à la normalité médicale (il peut être statistiquement atypique) mais concerne plutôt l'état familier ou habituel du patient, celui qu'il vit au quotidien et qui se base sur sa propre perception de soi. Lorsqu'il demande une intervention anthropotechnique, le patient désire une rupture avec son ordre personnel, avec ce qui lui est habituel, avec son état propre.

À propos de l'état « modifié », recherché, Goffette l'avait d'abord nommé « amélioré » (au sens large); toutefois, dit-il, certaines pratiques n'entraînent pas nécessairement une amélioration (par exemple, une chirurgie qui modifierait un trait familial chez l'individu). Plus importante encore est la connotation positive portée par le terme d'amélioration; comme s'il s'agissait forcément de passer vers un état meilleur. Cela rend difficile le jugement éthique à porter sur les diverses pratiques. « En écartant [le terme] « amélioré » on pourra se demander plus clairement si telle ou telle pratique dégrade l'humanité. On pourra juger de sa légitimité sans être piégé par cette lapalissade qui consisterait à s'exclamer “cela est évident, puisque c'est une amélioration!” (Goffette 2006 : 124).

La vision transhumaniste présente effectivement les transformations du corps comme étant des améliorations nécessaires et indéniables. Afin de penser cet état recherché par le patient qui demande une anthropotechnie, Goffette propose le terme « modifié » lequel contient implicitement l'idée de changement de nature (contrairement au terme « transformé » qui selon l'auteur concerne plus spécifiquement la forme, donc l'apparence). Ainsi le terme « modifié » dans le contexte anthropotechnique aurait le sens suivant : « état succédant à l'état ordinaire de l'individu, par l'intervention d'un changement artificiel et décidé de sa

physiologie » (Goffette 2006 : 125). Cet éclaircissement conceptuel nous permet de formuler quelques questions cruciales pour notre thèse : quel est l'état modifié auquel aspirent les transhumanistes? Quels sont les bénéfices existentiels recherchés? En quoi l'état ordinaire est-il jugé inadéquat?

Conclusion

Les techniques et représentations du corps étant toujours étroitement liées à leur contexte socio-culturel, il nous apparaissait important de saisir en quoi l'époque contemporaine a permis l'émergence de représentations transhumanistes. L'ambiguïté du rapport au corps se fait clairement sentir dans nos sociétés. Afin d'élaborer un modèle d'analyse des représentations du corps, nous nous appuyons donc sur différents travaux sociologiques qui abordent la perception culturellement répandue du corps humain comme étant faible, fragile et malléable. Les concepts de narcissisme, de biopouvoir, de performance, d'anthropotechnie et de corps informationnel guideront notre compréhension du projet transhumaniste.

L'hypothèse qui guide notre réflexion avance que les représentations transhumanistes sont en rupture avec celles issues de la modernité. En fait, les préoccupations concernant la fragilité du corps, sa malléabilité et ses limites sont exacerbées dans la représentation transhumaniste. Nous verrons qu'à leurs yeux, le corps n'est plus simplement fragile, il est obsolète (inadapté et peu performant), il est foncièrement informationnel et doit être perfectionné par l'entremise des NBIC.

Enfin, si l'on se fie aux théories des RS, ces représentations transhumanistes pourraient éventuellement s'ancrer et devenir hégémoniques. Ceci est dû au fait qu'elles s'appuient sur le discours technoscientifique et qu'elles font écho aux préoccupations contemporaines tout en usant de l'appareillage conceptuel (revisité) propre à l'humanisme. Ce dernier point

est précisément l'objet du chapitre suivant sur la perfectibilité technoscientifique, laquelle rompt avec la conception moderne de la perfectibilité humaine.

4. Perfectibilité et *anti-post-trans-humanisme*

Depuis les années 1960, il est souvent dit que l'humanisme moderne est « en crise » en ce qu'il ne serait plus apte à renouveler notre compréhension du monde. L'émergence d'expressions telles que « la fin de l'homme » ou « la fin de l'histoire » indique clairement qu'un questionnement philosophique s'opère actuellement concernant, entre autres, l'impact des technologies sur l'être humain et ses finalités. En effet, dans le contexte contemporain s'instaure peu à peu une « utopie technologique » (Jonas 1998) proposant des solutions techniques à tous types de problèmes. Il devient de plus en plus ardu de décider de ce qui est admissible concernant la transformation de l'humain.

L'appareil conceptuel propre à l'humanisme moderne notamment fondé sur des dualismes tels objet/sujet et nature/culture, se voit abondamment questionné puisque selon ses critiques, il rend difficile la compréhension de l'hybridation (tant des catégories que des êtres vivants) dont celle de la fusion de plus en plus intime de l'homme et la machine, ou de la nature et de l'artifice. Selon Badmington (2000), c'est sur la base de certaines de ces critiques dites « anti-humanistes » que s'est constitué le courant post-humaniste. Il se réfère aux conceptions que Marx, Freud et Foucault ont développées concernant le Sujet comme « processus » de subjectivation, lesquelles ont été bien accueillies par les sciences sociales. Ces conceptions avancent principalement que les catégories symboliques que créent les individus, à une époque donnée, ne sont jamais le produit d'une Raison « pure » ou « objective » mais qu'elles se transforment en fonction du contexte socio-historique. Cela dit, ces auteurs sont-ils pour autant anti-humanistes? Que l'être humain soit doté de Raison et qu'il puisse de ce fait se donner ses propres catégories symboliques et ses propres finalités ne signifie pas que celles-ci soit nécessairement « objectives », mais plutôt qu'elles peuvent être re-déterminées à chaque époque. Dans tous les cas il demeure que c'est sur cette base que le courant post-structuraliste (duquel s'inspire le post-humanisme) remet actuellement en question l'ensemble des catégories dualistes : objet/sujet, nature/culture, homme/femme, humain/machine, etc. L'abandon de ces catégories cognitives permettrait effectivement de penser le métissage en disposant, par exemple, les divers hybrides sur un

continuum²⁷. De façon contradictoire, le transhumanisme – bien qu’il remette en question les distinctions humain/machine, homme/femme, etc. – récupère l’idée d’un Sujet souverain et rationnel pouvant décider en toute objectivité. En fait, l’idée de « Rational Thinking » est centrale dans le discours transhumaniste, nous y reviendrons.

D’autres parts, certains philosophes critiques de l’humanisme, notamment Neyrat, Althusser et Bostrom, considèrent que de penser l’humain en terme d’essence ou de nature « inaltérables » (Fukuyama) constitue un obstacle épistémologique en ce qu’il nous empêche de penser le devenir de l’humain et son auto-transformation. Cependant, nous verrons qu’il s’agit d’une vision réductrice de l’humanisme puisque ce dernier a toujours mis la perfectibilité humaine au centre de ses préoccupations. Toutefois, la lecture que font les transhumanistes de la perfectibilité leur est spécifique et rompt avec la perfectibilité proposée par le modèle humaniste en ce qu’elle n’est rendue possible que par l’utilisation de technologies. C’est pourquoi nous la nommons « perfectibilité technoscientifique ».

C’est la récupération de ces éléments conceptuels (Raison et perfectibilité) qui, bien qu’ils soient détournés de leur sens initial, permet aux transhumanistes de présenter leur projet comme étant un « prolongement » de l’humanisme. Cela dit, dans les faits il n’en est rien, comme nous le verrons tout au long de cette thèse. Du reste, leur modèle ne permet guère l’examen des limites et des finalités, lesquelles doivent impérativement être pensées dans le cas qui nous occupe, soit celui de l’hybridation humain-machine. Enfin, les limites à ne pas dépasser sont d’autant plus difficiles à déterminer lorsque la représentation de l’humain hybride (et sa concrétisation en laboratoire) s’associe à des conceptions exo-darwiniennes (Serres) ou anthropotechniques (Sloterdijk) de l’histoire. L’objectif de ce chapitre est donc de montrer que le contexte philosophique contemporain, où sont remises en question les

²⁷ Par exemple, dans le cas des catégories de genre, les différents types de transgenres peuvent être disposés sur un continuum où les catégories homme et femme figures aux deux bouts d’un même spectre.

catégories humanistes, est particulièrement propice à l'émergence de projets tels que le transhumanisme.

4.1 L'humanisme en question : interprétations et critiques

Comme nous l'avons mentionné, l'émergence d'expressions telle que « la fin de l'Homme » indique nettement que ces catégories sont interrogées, c'est pourquoi nous présenterons quelques critiques faites à l'égard de l'humanisme. Seront d'abord abordées les idées que Marx, Freud et Foucault ont développés à propos du Sujet. Puis, seront présentés quelques-uns des théoriciens qui interrogent la notion d'Homme et contestent l'ontologie de la nature humaine (Althusser, Neyrat). Autrement dit, nous aborderons le courant post-structuraliste puisqu'il a grandement contribué à composer le post-humanisme. Ce dernier sera ensuite présenté notamment à l'aide des travaux de Badmington, Haraway, Hables Gray et Sloterdijk. Nous verrons que la conception post-humaniste de l'humain peut être comprise selon deux axes : l'axe synchronique qui concerne l'hybridation, le dépassement des frontières (non seulement conceptuelles mais matérielles) et l'axe diachronique relatif à l'hominisation ou au *devenir* posthumain. Il sera question par la suite d'examiner comment les transhumanistes, malgré qu'ils se réclament de l'humanisme, font une interprétation post-humaniste de l'être humain et de sa perfectibilité. De là, nous pourrions situer le projet transhumaniste, lequel constitue la concrétisation du post-humanisme puisqu'il entend transformer radicalement l'être humain préalablement défini comme informationnel et technologiquement perfectible.

Procédons d'abord à un bref rappel des concepts de l'humanisme moderne tels que présentés par l'historien Tzvetan Todorov (2006). Sans nécessairement refaire la généalogie des différents concepts depuis la Renaissance, il est toutefois utile de se plonger dans la pensée des Lumières, notamment du fait que c'est à ce moment que s'est développée la notion de perfectibilité en son sens moderne, notion qui est actuellement

recupérée par les transhumanistes. L'historien Tzvetan Todorov (2006) illustre à cet égard, dans *L'esprit des Lumières*, que les grandes idées associées à l'humanisme, bien qu'elles soient originaires d'époques antérieures, se sont articulées entre elles d'une façon singulière au XVIII^e siècle. En fait, « c'est au moment des Lumières que ces idées sortent des livres pour passer dans le monde réel » (2006 : 9). Selon lui, le projet des Lumières repose sur trois principes, soit l'autonomie, la finalité humaine des actes et l'universalité, qui ont quelquefois été détournés de leurs sens initiaux ou encore rejetés. Todorov rappelle à ce titre que ce sont ces dits détournements qui furent le plus souvent l'objet de critiques, et non les principes des Lumières eux-mêmes. Afin de bien saisir la portée de ces principes, voyons brièvement en quoi ils consistent.

Le principe *d'autonomie* est lié à celui d'émancipation et « consiste à privilégier ce qu'on choisit et décide soi-même, au détriment de ce qui nous est imposé par une autorité l'extérieure » (Todorov 2006 : 10). Il s'agit d'abord de se soustraire de la domination extérieure pour ensuite élaborer des lois et des normes s'adressant à ceux-là mêmes qui les produisent. Ce principe recouvre bien entendu celui de *laïcité* mais également d'autonomie de la connaissance et de la conscience. La connaissance autonomisée prend désormais source non plus dans la foi mais dans la *raison* et dans *l'expérience*, ce qui ouvre toute grande la voie à l'épanouissement de la science et au *progrès*. Le domaine du politique est chamboulé, les souverains demandent l'avis des scientifiques; la souveraineté du peuple et la liberté de l'individu face à l'État découle de cette exigence d'autonomie. Chaque domaine de la vie tend à se laïciser : la justice condamne le délit et non le péché, l'éducation s'est soustraite à la tutelle de l'Église et devient un lieu d'enseignement des Lumières, et la *volonté* des individus s'émancipe. Tout ceci mène au second principe qui est celui des *finalités* de nos actes, où la volonté des individus se voit régulée non plus par des finalités divines mais plutôt par des finalités humaines – ce qui fait de l'esprit des Lumières un *humanisme*. En ce sens, le principe d'*universalité* repose sur l'idée que tout être humain possède des droits inaliénables, notamment le droit à la vie et à l'intégrité physique, et que

tous les humains sont égaux en droits. Cette exigence d'universalité s'incarne dans les « droits de l'homme » et affirme la *dignité* de chacun. Ces principes généraux de la philosophie des Lumières, tels que présentés par Todorov, seront maintes fois critiqués, particulièrement en ce qui a trait à l'autonomie de la Raison, et surtout en ce qui concerne les concepts tels que « Homme » et « nature humaine ».

Le Sujet a-t-il déjà été souverain?

Neil Badmington (2000), chercheur en *Cultural Studies*, estime que le concept de post-humanisme fut à l'origine initié par les critiques de Marx et de Freud envers l'humanisme. En effet, ces deux auteurs mettent en doute la souveraineté du Sujet, de la conscience et de la Raison. Remettant Hegel (et Descartes) « sur ses pieds » selon l'expression courante, Marx soutient dans l'*Idéologie Allemande* qu'il n'y a pas d'essence naturelle ni de conscience propre à l'homme qui subsiste en dehors de la politique, de l'histoire et des rapports de production. Le sujet n'est pas un donné et sa conscience est déterminée par l'infrastructure, soit par la vie sociale (notamment économique). Autrement dit, différentes conditions matérielles d'existence produisent différents types de subjectivités. Une seconde critique de la souveraineté de la conscience fut élaborée par la psychanalyse freudienne (Freud et Strachey 1961) qui explique que, loin d'être rationnels, nos agissements sont largement guidés, voir déterminés, par des motivations inconscientes. Suite à ces critiques adressées au fil du temps à l'humanisme, certains philosophes ont affirmé – les uns avec appréhension, les autres avec enthousiasme – la « mort de l'homme », « la mort du Sujet » ou encore la « fin de l'histoire ».

Dans un même ordre d'idées, Michel Foucault estime que l'humain s'inscrit toujours dans des mécanismes de pouvoir et que sa subjectivité n'est que le produit d'un dispositif. Selon lui, la subjectivité n'est pas « toute faite », elle est un processus et prend diverses formes selon l'endroit et l'époque où elle se développe, soit en vertu d'un dispositif spécifique. Foucault a toujours cherché à savoir comment le sujet humain entre dans des jeux de vérité,

qu'ils prennent la forme d'une science ou de ceux que l'on retrouve dans les institutions de contrôle. C'est là l'objet de son travail dans *Les mots et les choses* où, en 1966, il a «essayé de voir comment, dans des discours scientifiques, le sujet humain va se définir comme individu parlant, vivant, travaillant » (Foucault 1984 : 708-9). Ainsi, de ce point de vue, la raison de l'individu n'est pas souveraine, car l'individu est toujours en processus de subjectivation.

D'une perspective différente mais toujours en lien avec l'expression « la mort de l'homme », Badmington écrit : « If « Man » is present at « his » own funeral, how can « he » possibly be dead? » (2003 : 13). Largement inspiré du courant post-structuraliste initié par Derrida, l'auteur estime que cette fin de l'Homme ne peut qu'être écrite dans le langage de l'humanisme et donc, le renforcer. Ainsi, le sujet ne peut pas être « mort » car il est langagier; il est toujours pris dans le langage, il est raconté, il ne parle pas, il est dit et réécrit. Pour Derrida, affirmer la rupture ou la distinction absolue (entre humanisme et post-humanisme par exemple) repose sur l'assurance qu'il existe une extériorité car « un ébranlement radical ne peut venir que du *dehors* » (1972 : 162). Or cette pure extériorité est selon lui un mythe car l'endroit d'où nous pensons cette extériorité, est justement un « en dedans », un endroit où nous sommes déjà toujours nous-mêmes. Il propose plutôt de braver l'humanisme en le déconstruisant, soit :

tenter la sortie et la déconstruction sans changer de terrain, en répétant l'implicite des concepts fondateurs et de la problématique originelle, en utilisant contre l'édifice les instruments ou les pierres disponibles dans la maison, c'est-à-dire aussi bien dans la langue. Le risque est ici de confirmer, de consolider ou de relever sans cesse à une profondeur toujours plus sûre cela même qu'on prétend déconstruire. L'explicitation continue vers l'ouverture risque de s'enfoncer dans l'autisme de la clôture (Derrida 1972 : 162).²⁸

²⁸ Cet extrait fut également traduit et cité par Badmington (2003) p. 14.

L'humanisme n'étant pas à l'abri de ses propres contradictions (lorsqu'il produit l'inhumain par exemple) ne cesse de se déconstruire et de se réécrire *d'une certaine façon*²⁹ en tant que post-humanisme du fait que le *post-* fait déjà partie de lui. « Cultural criticism must, I believe, learn to listen out for the deconstruction of the binary opposition between the human and the inhuman that is forever happening *within* humanism itself » (Badmington 2001 : 16). Ainsi, pour Badmington, post-humanisme est synonyme de crise de l'humanisme sans être nécessairement en rupture avec lui; il est une réécriture de l'humanisme. Autrement dit, il est plus un *post-humanisme*, qu'un *post-humanisme*.

La nature humaine et la perfectibilité

Selon Francis Fukuyama (2002), théoricien de la « fin de l'histoire », Huxley avait raison dans le *Meilleur des mondes* : la conséquence la plus grave suivant la révolution technoscientifique réside dans la possibilité d'altérer profondément la « nature humaine » et de nous propulser dans une phase post-humaine de notre histoire. Selon lui, le concept de nature humaine est fondamental et définit ce que nous sommes en tant qu'espèce ainsi que nos valeurs et nos régimes politiques. Remodeler ce que nous sommes risquerait d'avoir de sérieuses conséquences sur la démocratie. Mais qu'est-ce donc que la nature humaine? À son avis :

Si ce qui nous donne notre dignité et un statut moral supérieur à celui des autres créatures vivantes est lié au fait que nous sommes des ensembles complexes plutôt que la somme de parties simples, il est clair qu'il n'y a pas de réponse simple à la question : « Qu'est-ce que le facteur X? » C'est-à-dire que le facteur X ne saurait être réduit à la possession du choix moral, ou de la raison, ou du langage, ou de la sociabilité, ou de la parole, ou des émotions, ou de la conscience, ou de toute autre qualité qui a été mise en avant comme raison de la dignité humaine. C'est l'ensemble de ces qualités réunies dans un tout humain qui constitue le facteur X. Chaque membre de

²⁹ Cette expression est souvent utilisée par Derrida.

l'espèce humaine possède une dotation génétique qui lui permet de devenir un être humain global, dotation qui distingue un homme dans son essence des autres types de créatures (Fukuyama 2002 : 254).

C'est bien ce que l'auteur veut protéger des technosciences : « nous voulons protéger la gamme complète de nos caractéristiques naturelles contre les tentatives et les tentations d'automodification » (2002 : 255) car, explique-t-il, aucune des qualités essentielles de l'humain – de sa dignité – ne peut exister en l'absence des autres. Selon lui, une modification à l'une de ces qualités entraînerait de graves conséquences sur la nature même de l'humain. À ce propos, l'éthicien June Carbone remarque que le raisonnement de Fukuyama est quelque peu circulaire : « we would not change human nature because doing so will necessarily change the values it produces. And changing those values appears to be wrong even if it makes us smarter, happier, and wiser – and inclined to value the improvements » (2003 : 1908). Il est en effet malaisé, voire contradictoire, de penser les impacts des technosciences sur le vivant désormais malléable jusque dans sa structure génétique – de même que tout autre changement social – à l'aide d'une définition de nature humaine comme devant rester inaltérable. Une telle position pourrait conduire à l'opposition quasi dogmatique face à toute avancée scientifique, voire à tout ce qui nous transforme nous-mêmes et notre société. Les tentatives d'auto-modification et l'auto-perfectionnement de soi et de la société par l'entremise de la science, de l'éducation, de la politique, etc. sont précisément le propre de l'humain tel que nous le verrons sous peu.

Donc, l'homme – cette fois-ci en tant que concept – est l'objet d'une critique d'ordre épistémologique en ce qu'il organise notre vision du monde de façon anthropocentrique. Dans une conférence sur le post-humanisme, le philosophe Frédéric Neyrat (2006), expose que c'est Nietzsche qui, en proposant la figure du surhomme, fut le premier à rompre la promesse de l'humanisme laquelle, dit-il en citant Foucault (1966), se résume en « promettre l'homme à l'homme ». Neyrat (2006) rappelle que Heidegger définit l'humanisme métaphysique comme un « effort visant à rendre l'homme libre pour son

humanité et à lui faire découvrir sa dignité » et qu'il s'agit, notamment, de produire une « « différence spécifique » de l'homme vis-à-vis des animaux, des machines et des dieux ». Or, cet humanisme anthropocentriste s'est mondialisé, déplore Neyrat, occupant désormais toutes les sphères de la pensée, organisant la politique et la philosophie (même celle-là qui se dit critique) et empêchant la compréhension de nouveaux rapports sociaux. Il faut rompre, dit-il, avec cette promesse politique humaniste afin que s'amorce l'histoire. C'est dans un même ordre d'idées que Neil Badmington paraphrase ainsi les anti-humanistes :

If, anti-humanists argued, « we » accept humanism's claim that « we » are naturally inclined to think, organise and act in certain ways, it is difficult to believe that human society and behaviour could ever be other than they are now. Humanism was therefore to be opposed if radical change, the thinking of difference, was to become a possibility. **The future would begin with the end of Man** (Badmington 2000 : 7).

Certaines critiques de théoriciens que l'on nomme anti-humanistes, notamment Althusser et Foucault, remettent en question les catégories idéologiques de l'humanisme du XIX^e siècle, telles « homme », « histoire », « nature » et « sujet ». Foucault, dans *Les mots et les choses*, fait une critique de l'humanisme en tant qu'engagement vers la félicité pour tous les hommes. Cette promesse est un leurre, dit-il, puisque « l'homme est une invention dont l'archéologie de notre pensée montre aisément la date récente. Et peut-être la fin prochaine » (Foucault 1986 : 398). Selon lui, les sciences humaines, dès lors qu'elles définissent ce qu'« être humain » signifie, constituent simultanément un instrument de vérité et une technique de domination; elles produisent des effets de savoir et des effets de pouvoir. L'homme (ainsi que la nature humaine et le sujet transcendantal) ainsi édifié en objet de savoir par les sciences humaines – qui se considèrent neutres – nourrit l'illusion selon laquelle la science éclairera enfin le Sujet et améliorera nécessairement la condition humaine. Or, le sujet, l'homme et l'histoire n'existent, selon Foucault, que dans la mesure

où ils subsistent dans l'ordre du discours et ce sont les conditions de production et d'organisation de ce discours qu'il importe, à son avis, de démystifier :

How, under what condition, and in what forms can something like a subject appear in the order of discourse? What place can it occupy in each type of discourse, what function can it assume, and by obeying what rules? In short, it is a matter of depriving the subject (or its substitute) of its role as originator, and of analyzing the subject as a variable and complex function of discourse (Foucault cité dans Graham 2002b : 41).

Althusser, tout comme Neyrat, considère la notion « homme » comme un obstacle épistémologique. Comme nous l'avons abordé plus haut, la conception marxienne de la Raison propose que l'humain soit déterminé en dernière instance par la structure sociale. Or, selon Althusser, la plus importante contribution de Marx est davantage sa rupture avec les théories basant l'histoire et la politique sur une conception de *l'essence* de l'homme. « Cette problématique de la nature humaine ou d'essence [universelle] de l'homme [...] fut, pour des siècles entiers, l'évidence même, et personne ne songeait à la mettre en question, dans ses remaniements internes mêmes » (Althusser 1965 : 234). En effet, à partir de 1845, Marx rejette toute philosophie antérieure de la nature humaine et explique que c'est en tant qu'idéologie qu'il nous incombe de considérer et de critiquer l'humanisme. C'est seulement en lui refusant toute prétention théorique que nous pouvons reconnaître la fonction *pratique* de l'humanisme philosophique (fonction pratique idéologique) et finalement penser l'organisation de la structure sociale plutôt que l'Homme.

Force est d'admettre que l'humanisme est questionné de toutes parts. D'aucuns affirment que la notion *homme* elle-même constitue un obstacle à la compréhension du monde contemporain et de ses transformations, du fait qu'elle agit à la manière d'un paradigme. Elle exhorte le *statu quo* et nous enferme dans une vision anthropocentrique du monde. Autrement dit, de ce point de vue, la fin de l'Homme déclencherait finalement le début de

l'Histoire, laquelle pourrait être appréhendée à l'aune d'une conception anthropotechnique du devenir humain ou du devenir posthumain. Nous plongerons dans cette réflexion un peu plus loin.

Toutefois, qu'il y ait eu au cours de l'histoire de la philosophie des conceptions essentialistes ou naturalistes de l'être humain ne signifie pas pour autant que l'humain soit statique ou encore que sa « nature » ou sa dignité soit données. À l'idée d'un Sujet autonome, inaliénable et digne s'agrège depuis toujours celle de son perfectionnement autodéterminé et de son émancipation; nous y reviendrons.

L'humanisme vu par le transhumanisme

Bien que les transhumanistes se réclament ouvertement de l'humanisme, ils en font eux-mêmes une interprétation singulière. À leurs yeux, l'humain est doté de Raison (bien qu'il n'en possédera pas toujours l'exclusivité) et la nature humaine se fonde sur la perfectibilité (ici technique). Le philosophe Nick Bostrom, fondateur de la WTA, estime que le transhumanisme constitue un nouveau « paradigme de réflexion » défiant l'assertion qui (effectivement) n'a jamais été véridique selon laquelle la nature humaine est et devrait rester essentiellement inaltérable, ou que la condition humaine serait une constante ne pouvant être remise en cause (Bostrom 2005b). Une fois ce postulat dépassé, dit-il, un monde infini de possibilités s'ouvre à nous. De la même manière, Justice De Thézier, fondateur de la branche montréalaise de l'association transhumaniste, écrit :

Le transhumanisme [...] est un prolongement de l'humanisme et un mouvement social qui affirme la possibilité et le désir d'améliorer fondamentalement la condition humaine à travers la raison appliquée, en encourageant le développement et une plus grande accessibilité aux technologies qui permettront aux gens de vivre plus longtemps et en santé tout en augmentant leurs capacités intellectuelles, physiques et émotionnelles (De Thézier 2004 : en ligne).

Le transhumanisme est ainsi considéré par ses adeptes comme le prolongement de l'humanisme. Cependant, comme nous l'avons vu, c'est dans un contexte philosophique de crise de l'humanisme qu'émerge ce mouvement. Les transhumanistes sont loin de s'occuper des critiques faites à l'égard de l'humanisme, au contraire : ils se réclament ouvertement de l'humanisme des Lumières. Ils contournent la crise en s'appropriant (d'une façon détournée) divers concepts dont celui de perfectibilité que nous analyserons sous peu. Nous pourrions dire qu'ils proposent une vision post-structuraliste de la perfectibilité puisque, selon eux, si le corps et l'esprit sont perfectibles, c'est dû au fait qu'ils peuvent s'hybrider à d'autres organismes ou à des machines. Il est donc cyborg, ce qui est nettement en rupture avec l'homme de l'humanisme. Nous verrons à présent que leurs conceptions sont en fait beaucoup plus près du post-humanisme que de l'humanisme.

4.2. Qu'est-ce donc que ce concept de post-humanisme?

Le post-humanisme est directement inspiré du courant post-structuraliste, notamment de l'idée selon laquelle tout est en constante construction et re-construction. Toutefois, cette logique de reconfiguration ne concerne pas uniquement les discours mais bien les organismes vivants et les objets matériels. C'est-à-dire qu'en plus de questionner les catégories conceptuelles de l'humanisme, la vision post-humaniste est favorable à l'avènement de l'être « posthumain »; un être hybride redéfinissant justement les pourtours du corps humain. Ce qui distingue (symboliquement et ontologiquement) l'humain de l'animal et de la machine, ou encore l'homme de la femme, est remis en cause et seul le principe d'hybridation demeure. Cette identification de l'humain à la machine ou à l'animal s'appuie sur une conception cybernétique du monde (et de tout ce qui le compose), laquelle est apparue, nous l'avons vu, au cours des années 1940. De nos jours, la figure du posthumain est largement étudiée par les *Cultural Studies*, ainsi que ses divers emblèmes (cyborg, « queer », corps sans organes, corps virtuel, fœtus extra-utérins, transsexuel, homme-animal, personnalité multiple, etc.) qui interrogent la nature humaine, l'identité et

la reconfiguration du corps (Halberstam et Livingston 1995). Ainsi, nous présenterons d'abord le post-humanisme (en tant que concept) et sa remise en question des catégories de compréhension du monde pour ensuite aborder la conception de l'histoire qu'il implique. Enfin, dans la troisième partie de ce chapitre nous nous attacherons précisément à montrer la concrétisation du post-humanisme à travers le corps humain « technologiquement perfectible ».

4.2.1. Le post-humanisme : pour un métissage des catégories (axe synchronique)

Le dualisme nature/culture, qui constitue le fondement des sciences modernes, fut interrogé notamment par Philippe Descola dans *Par-delà nature et culture* (2005). L'auteur montre à travers une vaste étude ethnologique que ce dualisme, loin d'être universel, est en réalité tributaire du contexte socio-historique l'ayant vu naître, soit celui de la modernité. Autrement dit, il s'agit d'une construction symbolique qu'il nous incombe de relativiser du fait qu'elle ne permet plus de penser les enjeux contemporains, notamment celui de l'hybridation des êtres et des catégories. Cependant, nous sommes d'avis que de relativiser ce qui est perçu comme étant naturel dans une société donnée et à une époque particulière ne doit pas conduire à une relativisation de toute catégorie symbolique. Le glissement est inquiétant lorsqu'il conduit à une naturalisation de l'artificiel ou à une artificialisation de la nature – comme c'est le cas actuellement dans le domaine des nanotechnologies (Bensaude-Vincent 2004b; Lafontaine et Robitaille 2008) – ou encore lorsqu'il nous empêche d'opérer une distinction claire entre le vivant et le non-vivant.

Dans cette lignée, les travaux du philosophe Bruno Latour, qui cherche à dépasser l'opposition Objet/Sujet, nature/culture ou science/société (1991), demeurent exemplaires. L'auteur explique que nous construisons à la fois la nature et la société et qu'entre les deux se trouvent une foule de choses *hybrides* (produit tant de la nature que de la culture) : des

éléments matériels (instruments techniques), des institutions de financement, des humains (chercheurs et leur savoir-faire) et des non-humains (machines, microbes, protéines etc.). Sa contribution à l'épistémologie des sciences est fort pertinente en ce qu'elle permet de relativiser l'objectivité scientifique. Toutefois, la conception de l'hybridation, lorsqu'elle s'applique au corps humain, peut rapidement conduire à la naturalisation de l'humain-cyborg, soit à l'idée d'un corps toujours déjà construit par la technologie, d'un humain « Natural Born Cyborg »³⁰. Associée au courant post-humaniste, Donna Haraway (1991) utilise en ce sens la métaphore du « cyborg » afin de questionner ces catégories qui, selon elle, ne sont plus valides. Dans son « Cyborg Manifesto », Haraway précise que le cyborg doit être pris simultanément en tant que métaphore *et* en tant qu'entité vivante :

By the late twentieth century, our time, a mythic time, we are all chimeras, theorized and fabricated hybrids of machine and organism; in short, we are cyborg. The cyborg is our ontology; it gives us our politics. The cyborg is a condensed image of both imagination and material reality, the two joined centres structuring any possibility of historical transformation (Haraway 1991 : 150).

Tout comme Haraway, le sociologue Chris Hables Gray (2001) considère que le *cyborg* est une catégorie conceptuelle fort pertinente à la compréhension de la société contemporaine. Les caractéristiques que l'on attribue généralement à la post-modernité – comme la disparition des métarécits, l'hybridation, la centralité de l'information en tant que métaphore *et* technologie, et l'instabilité – s'appliquent selon lui tant à la politique qu'à l'esthétique ou à la science. Dans une perspective post-moderne assez radicale, le mot cyborg permettrait en effet de penser l'hybridité non seulement des techniques, des discours et des institutions mais aussi des corps humains : « Cyborg imagery can suggest a way out of the maze of dualisms in which we have explained our bodies and our tools to ourselves.

³⁰ Titre d'un livre compris dans notre corpus d'écrits transhumanistes, faisant référence au film populaire *Natural Born Killers* (1994).

This is a dream not of a common language, but of a powerful infidel heteroglossia...» (Haraway citée dans Hables Gray 2001 : 17). Comprendre l'hétérogénéité des discours et remettre en question les dichotomies corps/esprit, humain/animal, nature/culture, homme/femme, voilà l'usage que préconise Haraway de ce qu'elle nomme le « mythe » du cyborg. Elle s'inscrit indéniablement, souligne le sociologue et historien François Cusset, dans un courant relativiste « fort ». Appelant des ses vœux à une politique du cyborg « [elle détourne] sur un mode prescriptif les « assemblages machiniques » deleuziens et même la « biopolitique » foucauldienne, dont elle fait moins la forme moderne de pouvoir, qu'elle est chez Foucault qu'une souhaitable « prémonition » (Cusset 2003 : 270). Le corps est superflu et dépassé pour Haraway car il est associé aux vieilles dominations; ultimement, le cyborg permettra de les surpasser.

À l'aide des travaux de Katherine N. Hayles (2004; 2005), considérée comme une post-humaniste « critique », nous verrons sous peu les conditions épistémologiques de cette conception post-humaine de l'humain. Selon Hayles, le concept de posthumain est particulièrement réducteur et, pourrait-on dire, ne constitue pas moins un obstacle à la compréhension que ne l'était celui d' « Homme ».

4.2.2. Le post-humanisme et le devenir posthumain (axe diachronique)

L'approche post-humaniste propose également une conception de l'histoire et du devenir de l'humain dans laquelle la technologie est présentée comme une nécessité anthropologique. À partir de l'approche anthropotechnique considérant que l'homme est le produit des « modes d'intervention de l'homme sur l'homme » (Sloterdijk 2001), Neyrat veut introduire la notion de post-humanisme comme terme de transition. Selon Neyrat, l'humanisme intensif et la technologie « [marqueraient] une bifurcation dans le processus d'homínisation » parce que, dit-il en se référant à Michel Serres (2001), la technique nous aurait permis de sortir de l'évolution, de la nature et de la sélection naturelle. Selon Serres,

la technique agit tel un exo-darwinisme basé sur l'externalisation des moyens d'adaptation, où les outils se transforment et non plus l'humain. Du reste, les outils ayant toujours eu un effet rétroactif sur le corps, ils le transforment aujourd'hui profondément. De ce point de vue, par l'entremise des biotechnologies, on assisterait actuellement à un retour à l'évolution, à une seconde bifurcation. Il s'agirait, autrement dit, d'un procès d'« auto-hominisation » selon lequel nous pouvons programmer le vivant (et le monde entier) dans son langage même (i.e. algorithmique) et donner naissance à un nouvel être humain.

De même, selon le sociologue Chris Hables Gray (2001), nous nous trouvons actuellement en période de transition. Nous sommes déjà des cyborgs, dit-il, en ce sens que notre vie est étroitement régulée par la technologie et que nos corps s'amalgament peu à peu avec les machines. Nous vivons de la sorte dans une « cyborg society » où la prolifération des cyborgs exige, selon lui, une redéfinition du concept d'existence humaine et de droits humains. Afin de réfléchir aux enjeux éthiques suivant l'inévitable procès de « cyborgisation » des êtres humains, Hables Gray propose une politique du cyborg-citoyen : « Accepting ourselves as cyborg can be liberating and empowering. We can choose how we construct ourselves. We can resist. But we must go beyond resistance » (Gray 2001 : 31). Les questions de l'inéluctabilité, de l'adaptation et de l'évolutionnisme technologique que cette citation soulève seront abordées un peu plus loin. Pour l'instant, retenons que selon Hables Gray, les enjeux socio-politiques doivent incessamment être pensés dans le cadre d'un processus d'hybridation de la société en laissant aux citoyens le choix de la forme que prendra le cyborg de demain. À ce propos, nous verrons aux chapitres 6 et 7 que les membres du mouvement transhumaniste débordent d'inspiration lorsqu'il s'agit de dessiner cet éventuel cyborg. Mais voyons d'abord en quoi consiste la perfectibilité technoscientifique.

4.3. La concrétisation du post-humanisme dans le corps « perfectible »

Les adeptes du transhumanisme soutiennent que l'envie de perfectionner l'humain sur les plans moral, spirituel, physique et intellectuel existe depuis la nuit des temps. En effet, au cours de l'histoire, on retrouve aisément l'idée selon laquelle le propre de l'homme est spécifiquement sa capacité à se réinventer, à créer et à s'améliorer. À cet égard, le texte *De la dignité de l'homme* datant du XV^e siècle demeure exemplaire, où l'auteur Picco Della Mirandola raconte que Dieu se serait adressé à Adam en ces termes :

Si nous ne t'avons fait ni céleste ni terrestre, ni mortel ni immortel, c'est afin que, doté pour ainsi dire du pouvoir arbitral et honorifique de te modeler et de te façonner toi-même, tu te donnes la forme qui aurait eu ta préférence. Tu pourras dégénérer en formes inférieures, qui sont bestiales; tu pourras, par décision de ton esprit, te régénérer en formes supérieures, qui sont divines (Picco Della Mirandola 1993 : en ligne).

Plus récemment, dans *l'Esprit des Lumières*, le philosophe Tzvetan Todorov écrit en se référant à Rousseau que « le trait distinctif de l'espèce humaine n'est pas la marche vers le progrès, mais la seule *perfectibilité*, c'est-à-dire une capacité de se rendre meilleur, comme d'améliorer le monde, mais dont les effets ne sont ni garantis ni irréversibles » (Todorov 2006 : 20). L'idée de la perfectibilité de l'homme est au cœur de la tradition et a emprunté diverses avenues au cours de l'histoire telles que la morale, la dévotion religieuse, l'éducation, la psychothérapie, la productivité technologique, la création d'institutions politiques et sociales, etc. Dans tous les cas il s'agissait d'une perfectibilité *dans et par la société*, ce qui est nettement distinct de la perfectibilité technoscientifique.³¹ Le philosophe John Arthur Passmore explique, dans *The Perfectibility of Man*, que selon les époques,

³¹ Voir à ce sujet la thèse de doctorat de Nicolas Le Dévédec « Analyse sociologique du débat entre humanisme et posthumanisme » (Université de Montréal et Université De Rennes).

ainsi que selon les doctrines philosophiques et religieuses, affirmer que l'humain est perfectible peut tout aussi bien signifier que : 1. chaque humain peut se perfectionner dans l'exécution d'une tâche (perfection technique); 2. l'humain est capable de se subordonner à Dieu ou à l'élite dirigeante (perfection d'obéissance); 3. il est possible pour lui d'atteindre sa finalité naturelle, se compléter (perfection téléologique); 4. il peut être dénué de tout défaut moral (perfection immaculée); 5. il est capable de devenir un être métaphysiquement parfait (perfection métaphysique ou théorique, en ne laissant pas la vie l'atteindre); 6. il est en mesure de faire de soi un être harmonieux et ordonné (perfection esthétique); 7. il peut vivre à la façon d'une personne parfaite (perfection exemplifié, ex. Jésus ou Socrate) et enfin 8. il a le potentiel de devenir comme Dieu (perfection déiforme) (Passmore 2000). Ceci dit, nous nous intéressons à savoir quelle est la vision de la perfectibilité qui se développe actuellement dans la culture technoscientifique.

Afin de tenter de répondre à cette interrogation, nous étudierons en premier lieu la perfectibilité technoscientifique puis, d'un point de vue critique, la logique d'évolution technologique et d'adaptation de l'humain. De ce point de vue, les modifications du corps par la technique sont fortement préconisées puisqu'elles sont considérées comme essentielles à la survie. Puis, nous verrons qu'une telle logique s'intensifie suivant le transfert conceptuel des théories de l'information à l'ensemble des technosciences ainsi qu'au corps lui-même. Seront ensuite posées les questions du devenir posthumain et de l'atteinte de la perfection.

4.3.1. Caractéristiques de la perfectibilité technoscientifique

Comme nous l'avons maintes fois souligné, les transhumanistes appuient leurs arguments sur l'idée que l'humain est enclin à s'améliorer. Cependant, ils proposent une route distincte : celle de l'amélioration – par la technologie – du corps en soi des individus présents et futurs par la mise en marché de produits technologiques (Winner 2002).

What has become thinkable today, in break with Enlightenment ideals, is not the perfectibility of human society by societal means or the cognitive and ethical perfectibility of the human but the perfectibility of life – through life enhancement, life extension and anti-ageing possibilities on the individual level, but also through the biopolitics of populations, the protection and reflexive manipulation of nature, and the idea of intergenerational rather than distributional justice (Knorr Cetina 2005 : 78).

En fait, nous avons observé que leur conception de la perfectibilité comporte quatre dimensions : 1. ce perfectionnement doit se faire exclusivement par l'entremise de la technologie (non par l'entremise d'institutions sociales et politiques) ; 2. il s'effectue à l'échelle de l'individu (et non de la société) en vertu du droit à l'autodétermination entendu comme un droit à l'optimisation des capacités; 3. il sera rendu possible par la mise en marché d'outils abordables (logique de consommation) et enfin 4. il transformera le corps sur la base du modèle adaptatif, c'est-à-dire qu'il cherche à suppléer le processus évolutif en transformant l'organisme (i.e. le corps à l'échelle moléculaire) et non l'environnement. Donc, premièrement, les perfectionnements proposés par les transhumanistes, quels qu'ils soient, s'effectuent exclusivement par l'entremise de la technologie :

(1) Humanity will be radically changed by technology in the future. We foresee the feasibility of redesigning the human condition, including such parameters as the inevitability of aging, limitations on human and artificial intellects, unchosen psychology, suffering, and our confinement to the planet earth (Transhumanist Declaration : en ligne).

Deuxièmement, ce perfectionnement technoscientifique s'opère sur l'individu uniquement. Il s'agit ici d'améliorer l'humain (incluant les facultés cognitives et sensibles) à l'échelle individuelle plutôt que collective en lui octroyant le droit de se modifier : « The right of each individual to use new knowledge and technologies in order to achieve personal goals, as well as the right to privacy and choice, are at the core of the envisioned developments »

(Rapport NBIC : x). Le projet transhumaniste consiste ainsi à promouvoir ce que ses adeptes désignent comme un droit à l'autodétermination. « Transhumanism is a civil liberties movement with roots in the most fundamental demand of liberal democracy: sane, adult citizens have a right to control their own bodies and minds³² ». Les membres considèrent que ce droit à l'autodétermination par la technologie est fondamental et devrait être protégé légalement :

(4) Transhumanists advocate the moral right for those who so wish to use technology to extend their mental and physical (including reproductive) capacities and to improve their control over their own lives. We seek personal growth beyond our current biological limitations (Transhumanist Declaration : en ligne)

Si on rappelle les motivations transhumanistes présentées par James Hughes dans *Citizen Cyborg* (contrôler le corps, vivre plus longtemps, devenir plus intelligent et être plus heureux), on constate que tout ceci repose sur un argument central, proposé par l'auteur en référence au texte *On Liberty* (1859) de l'économiste utilitariste John Stuart Mills : « The only part of the conduct of any one, for which he is amenable to society, is that which concern others. In the part which merely concerns himself, his independence is, of right, absolute. Over himself, over his own body and mind, the individual is sovereign » (Mills cité dans *Citizen Cyborg* : 11). C'est donc ce droit à l'autodétermination qui, selon les transhumanistes, doit primer dans les sociétés démocratiques. Ceci incite la sociologue Karin Knorr Cetina (2005) à développer l'idée que le posthumain est en fait un être « post-social », un être qui cherche à améliorer sa propre vie, sa santé personnelle, sans égard aux autres humains. En d'autres termes, cet individu post-social espère améliorer la qualité de sa vie individuelle plutôt que les conditions de vie sociales, ce qui témoigne d'une nouvelle forme d'individualisme à laquelle nous reviendrons plus loin. Malgré le caractère radical de

³² World Transhumanist Association, « Campaign for the Rights of the Person », 2002, <http://transhumanism.org/index.php/WTA/rights/>

l'autodétermination – notamment lorsqu'elle est réclamée afin de promouvoir le perfectionnement technoscientifique de l'ADN, des organes, des sens, etc. –, cette valeur est loin d'être uniquement l'apanage du transhumanisme. En fait, elle se retrouve au fondement de nos sociétés démocratiques et elle est au cœur de nos préoccupations contemporaines. Comme l'explique Gilles Lipovetsky (1983), la liberté individuelle de même que le droit de s'accomplir sont des valeurs cardinales dans nos sociétés. Le discours transhumaniste, malgré sa marginalité, trouve donc résonance dans la culture contemporaine. Selon les transhumanistes, le perfectionnement doit donc se faire exclusivement par l'entremise des technologies de pointe et il doit s'opérer à l'échelle individuelle sur la base du droit à l'autodétermination, lequel est au fondement de nos démocraties.

Un troisième point, en lien direct avec le second, concerne l'acquisition de ces technologies. L'amélioration des individus fonctionnera, selon eux, sur le modèle du libre marché soit grâce à la production massive et à la mise en marché de différents outils de modification du corps. En ce sens, le professeur de biochimie Gregory Stock affirme que le perfectionnement s'accomplira, sous peu, au moyen de la production et de la consommation de technologies de plus en plus variées et abordables telles que les GCTs, « genetic choice technologies », permettant de modifier génétiquement son corps ainsi que celui de ses enfants. Par exemple, dans *Redesigning Humans : Our Inevitable Genetic Future*, l'auteur présume qu'éventuellement les individus seront munis d'un chromosome artificiel pouvant s'allumer et s'éteindre à souhait. Ils effectueront périodiquement une « mise à jour » du module génétique installé sur ce chromosome et cela aussi simplement que nous remplaçons aujourd'hui nos logiciels informatiques désuets :

Imagine that a future father gives his baby daughter chromosome 47, version 2.0, a top-of-the-line model with a dozen therapeutic gene modules. By the time she grows up and has a child of her own, she finds 2.0 downright primitive. Her three-gene anticancer module pales beside the eight-gene

cluster of the new version 5.9, which better regulates gene expression, targets additional cancers, and has fewer side effects. The anti-obesity module is pretty much the same in both versions, but 5.9 features a whopping nineteen antiviruses instead of the four she has and an anti-aging that can maintain juvenile hormone level for an extra decade and retain immune function longer too (Redesigning Humans : 75).

Bien entendu, la logique de consommation est prégnante dans le discours transhumaniste en ce qu'elle est étroitement liée à l'idée du « droit de choisir ». Lorsqu'elle organise les prises de décision concernant une intervention médicale ou antropotechnique, elle transforme le patient en consommateur, lequel est désireux d'acheter non pas un outil mais bien une capacité. Comme le souligne à ce sujet le sociologue Nikolas Rose : « Now recipients of these intervention are consumers, making access choices on the basis of desires that can appear trivial, narcissistic, or irrational, shaped not by medical necessity but by the market and consumers culture » (Rose 2007 : 20).

Une quatrième dimension de la conception contemporaine de la perfectibilité réside dans son identification au processus d'adaptation. L'ambition actuelle des transhumanistes – suivant leur interprétation strictement technologique de la perfectibilité – consiste à suppléer le processus évolutif, à guider la nature. Il s'agit de transformer l'organisme, soit le corps, à l'échelle moléculaire, plutôt que de transformer l'environnement. Le corps vu à l'échelle moléculaire permet d'imaginer des transformations beaucoup plus profondes; c'est ce que Nikolas Rose nomme le processus de molécularisation :

Molecularization strips tissues, proteins, molecules, and drugs of their specific affinities – to a disease, to an organ, to an individual, to a species – and enables them to be regarded, in many respects, as manipulable and transferable element or units, which can be delocalized – moved from place to place, from organism to organism, from disease to disease, from person to person (2007 : 14).

Les transhumanistes insistent sur l'intérêt de remplacer le processus d'évolution biologique par un processus d'évolution technologique, afin d'être en mesure de diriger la nature : « If Nature's works are beautiful but abundantly variegated, how do we direct her to build what we need, or alternatively, how do we sort the wheat from the chaff? [...] Researchers are seeking to persuade Nature to build computers through molecular self-organisation » (*The Dance of Molecules* : 13 et 147). Il s'agit paradoxalement d'améliorer la nature – l'être humain dans sa dimension biologique – afin que celui-ci soit mieux adapté à son environnement social et technologique. Ceci constitue clairement la poursuite du projet cybernétique initié par Norbert Wiener dans les années 1940, comme on peut le constater dans *The Human Use of Human Beings* : « We have modified our environment so radically that we must now modify ourselves in order to exist in this new environment. We can no longer live in the old one » (Wiener 1988 : 56). En guidant l'évolution biologique, les technosciences nous promettent une meilleure qualité de vie, une vie plus longue et en bonne santé, un corps mieux adapté au stress, une concentration supérieure, entre autres.

Without the use of drugs, the union of nanotechnology and biotechnology may be able to modify human biochemistry to compensate for sleep deprivation and diminished alertness, to enhance physical and psychological performance, and to enhance survivability rates from physical injury (Rapport NBIC : 329).

Les scientifiques transhumanistes désirent donc « adapter » l'humain à la société contemporaine « technologique » ou, selon leur expression, de dépasser les limites du corps biologique ce qui nécessite, à leur avis, de « s'accepter en tant que cyborg » (Gray 2001 : 31).

4.3.2 Corps, adaptation et évolutionnisme technologique

L'idée que la courbe du progrès technologique est linéaire, voire exponentielle, est généralement partagée par les transhumanistes. Les deux premiers principes de l'extropianisme, branche radicale du transhumanisme que nous avons présentée dans le premier chapitre, concernent justement le progrès perpétuel et l'auto-transformation :

Perpetual Progress: Extropy means seeking more intelligence, wisdom, and effectiveness, an open-ended lifespan, and the removal of political, cultural, biological, and psychological limits to continuing development. Perpetually overcoming constraints on our progress and possibilities as individuals, as organizations, and as a species. Growing in healthy directions without bound.

Self-Transformation: Extropy means affirming continual ethical, intellectual, and physical self-improvement, through critical and creative thinking, perpetual learning, personal responsibility, proactivity, and experimentation. Using technology — in the widest sense to seek physiological and neurological augmentation along with emotional and psychological refinement (Principles of Extropy: en ligne).

Il est clair que, de leur point de vue, l'humain tel que nous le connaissons n'est pas particulièrement efficace dans une société en constante progression technologique. Par exemple, l'augmentation spectaculaire de la puissance informatique indique, selon les ingénieurs en robotique Ray Kurzweil et Hans Moravec, que l'ordinateur deviendra sous peu aussi puissant que le cerveau humain avant de finalement le surpasser (Hughes 2004). L'évolution biologique, comparée à la croissance exponentielle de la puissance informatique, leur apparaît d'une dangereuse lenteur, d'où le ton péremptoire utilisé lorsqu'il s'agit de remédier au « retard » qu'accuse l'homme sur la machine. Dans cette optique, la convergence NBIC est considérée comme primordiale : « the success of this convergent technologies priority area is essential to the future of humanity » (Rapport NBIC : xiii).

En effet, selon les transhumanistes, pas plus que l'organisme biologique (le corps) n'a eu le choix de s'adapter continuellement à son environnement, l'individu n'a le choix, aujourd'hui, de s'adapter à notre environnement technologique. Le modèle darwinien ainsi transposé à l'histoire comporte une dimension très déterministe, il suppose que le progrès technologique nous conduira vers un stade suprême de l'évolution :

Technocratic optimism is carried further within analyses that look to the technological developments as promising the future *evolution of Homo sapiens*. The term "transhuman" is a conflation of transitional human, or one augmented and modified on the way to being *posthuman*, the fully technological successor species to organic *Homo sapiens*. Transhumanism celebrates technology as the manifestation of human liberation...Note, however a particular response to technological innovation articulates a very specific model of what it means to be human: technologies not only represent protection from that which threatens physical survival, but are a means of "transcending" those physical limitations altogether (Graham 2002b : 8).

La question du corps technoscientifique est au cœur du débat philosophique sur le rapport entre l'humain et la machine dans la société contemporaine. Ce débat, amorcé par le philosophe allemand Peter Sloterdijk, mérite une attention particulière. Dans *Règles pour le parc humain*, l'auteur procède à une critique de l'humanisme moderne qui, selon lui, a toujours cherché à ramener l'humain à un « animal sous influence qu'il faut domestiquer ». Nous devons, estime-t-il, désormais faire l'histoire des « anthropotechniques », des techniques de l'homme sur l'homme. L'humain possède, selon lui, une nature anthropotechnique, c'est-à-dire qu'il est le produit des techniques qu'il utilise sur lui-même, notamment dans le but d'apprendre à vivre en société. Plus clairement, selon Sloterdijk, la technique *fait* l'homme dans la mesure où c'est par le biais de la technologie que s'est mis en branle le processus d'hominisation. S'il y a des humains, c'est suite à la création d'outils l'ayant jadis distingué de l'animal. De ce point de vue, les biotechnologies

ne seraient que le prolongement logique de la nature anthropotechnique de l'humain. Comme l'explique le philosophe Yves Michaud, selon Sloterdijk, de nos jours « un second monde, prothétique, vient s'ajouter au corps [...] On pourrait même dire de manière provocante que les invalides sont les précurseurs de l'homme de demain, que nous sommes devenus des invalides heureux augmentant leurs pouvoirs à force de prothèses et d'extensions » (Michaud 2002 : 44). L'humain étant le produit des anthropotechniques, il n'y a rien d'inquiétant, estime Sloterdijk, au fait qu'un humain s'expose à des transformations biologiques ou techniques; il a toujours été lui-même un hybride, une chimère auto-produite par ses techniques. Néanmoins, l'auteur s'interroge : « l'évolution à long terme mènera-t-elle à une réforme génétique des propriétés de l'espèce – une antropotechnologie future atteindra-t-elle le stade d'une planification explicite des caractéristiques? » (Sloterdijk et Mannoni 2000 : 43). Ceci est envisageable et même justifiable selon Sloterdijk « si l'on pouvait prouver qu'il s'agit de prolongements intelligents de l'évolution » (Sloterdijk 2001 : 66) – soit en vertu d'un « code des anthropotechniques » – ce qui écarterait en principe les modifications génétiques égoïstes visant la performance individuelle ou le corps parfait. Bien que l'auteur soulève des questions éthiques, on voit mal, estime Yves Michaud, comment cette solution pourrait être appliquée concrètement. Tout ceci pour dire que, du point de vue de l'évolutionnisme technologique, l'outil est une nécessité et le progrès technique, considéré apolitique, se poursuit comme s'il était naturellement autonome, hors de portée de l'humain. Ici, la technique est le moteur de l'histoire et non l'inverse.

Pour répondre à cette conception évolutionniste de la technique, Yves Michaud (2002) a développé une position intéressante. Il soulève la question du risque de la « mobilité cinétique infinie », c'est-à-dire le *prima* du progrès – du mouvement qui crée toujours plus de mouvement – donnant l'impression qu'il est inéluctable. D'un point de vue sociologique, il faut rappeler, à l'instar d'Alain Gras : « pas plus qu'un mot n'a de sens hors de son contexte, un outil n'a de sens s'il n'est replacé dans la culture dont fait partie le

système technique qui l'entoure » (Gras 2003 : 180). En d'autres termes, il n'y a pas d'évolution entre les différentes formes de techniques puisque chaque époque sélectionne les outils qui lui conviennent. Ainsi, il n'y a là guère de nécessité anthropologique mais plutôt le produit de contingences historiques et de choix politiques.

Selon le sociologue Jean-Pierre Dupuy (2004), le transhumanisme est précisément une conséquence idéologique de la convergence des technosciences NBIC, d'autant plus que cette dernière se voit présentée comme une inéluctabilité. Aussi pourrait-on dire, en paraphrasant la sociologue et théologienne Elaine L. Graham, que le transhumanisme constitue une tentative d'universalisation de la métaphysique des technosciences fondée sur les désirs d'omniscience, d'incorporité, d'invulnérabilité (Graham 2002a : 65); nous y reviendrons. Pour l'instant, retenons l'important point suivant : « adapter » l'humain à une cyber-société en « constante progression technologique » suppose déjà que les scientifiques aient développé des représentations du corps « compatibles » avec le contexte de recherche technoscientifique. Autrement dit, on ne peut pas prétendre *re-programmer* un humain s'il n'est pas préalablement défini en termes informationnels, il aura donc fallu *informationnaliser* l'humain (Breton 1995; Lafontaine et Robitaille 2008; Thacker 2003).

Sur cette question, Allison Muri (2003), docteur en littérature anglaise et spécialiste de la cyberculture, s'interroge : est-il pertinent de postuler que les limites du corps sont irrévocablement rompues du simple fait que les machines et les humains peuvent être *théoriquement* définis ou programmés comme des « patterns » ou des informations? Selon elle, la rhétorique du cyborg ne reflète aucunement une *condition* humaine et ne doit pas être comprise comme un désengagement de soi vis-à-vis du corps. Il s'agit plutôt d'une tradition discursive dans la littérature populaire, dans l'art et dans la théorie renforçant les vieux dualismes de la bassesse du corps et de l'élévation de l'esprit. Toutefois, la

comparaison entre l'humain et la machine est-elle simplement théorique? Muri souligne à ce sujet une importante contradiction :

A central paradox in cyborg theory is that consciousness or soul is understood to be indelibly altered by technological changes to the body but is also contradictorily seen as distinct – even detachable – from the body. This formulation can be traced through a long history back to Descartes and before that to the early Christian ideals that suggest the immortal soul could be elevated only through denying or rejecting the body (Muri 2003: 80).

Ceci constitue bien sûr un transfert conceptuel, une métaphore; néanmoins, nous verrons à présent que ce modèle informationnel organise concrètement la recherche NBIC. Il ne s'agit pas que d'une comparaison théorique ou épistémique puisque que le modèle propose d'inédites conceptions de l'humain en tant que système informationnel, et surtout technologiquement perfectible. Le dualisme cartésien qui a longtemps fondé nos représentations de l'humain s'est transformé : le corps et l'esprit sont désormais tout deux considérés par les technosciences telles des machines re-programmables (Lafontaine 2004). Ceci nous intéresse au plus haut point dans la mesure où de telles assertions, qui se retrouvent dans différents types de discours (philosophique, militant, scientifique), tendent à s'inter-valider et donc à favoriser l'acceptabilité des représentations transhumanistes, à les rendre *argumentables* (Angenot 1984).

Ainsi, la re-programmation de l'humain suppose un transfert conceptuel des théories de l'information. C'est ici que devient palpable l'impact considérable de la cybernétique sur les représentations du corps humain. Prenons le cas des nanotechnologies (Lafontaine et Robitaille 2008) qui conçoivent le corps comme s'il était un assortiment de nano-robots : « Using nanotechnology, we can design fully intelligent polymorphic material that consists, like your body, of trillions of microscopic machines » (Utility Fogs : en ligne). Construites sur un modèle inspiré de la biologie, soit par bio-mimétisme, des nano-machines (ex. nano-

robots porteurs d'oxygène ou de médicaments) acquièrent peu à peu le statut de nature et pourront s'incruster au plus profond du corps humain. Toutefois, cette naturalisation des nano-robots n'est pensable que dans la mesure où le corps est lui-même déjà défini par les « nano-machines moléculaires » qui le composent.

Dans un même ordre d'idées, voici deux extraits issus du rapport NBIC, qui concernent la mémoire et les sens, spéculant sur l'augmentation des capacités « informationnelles » de l'humain :

The major processes of information processing include encoding of sensed experiences, the internal manipulation of sensed information in working memory, the decoding of manipulated information, and the use of the results in the decision-making and choice processes involved in problem-solving and spatial behavior. (Rapport NBIC : 122)

It is tempting to focus nanotechnology research on brain-machine integration, to develop *implantable* devices (rather than *peripheral* devices) to “optimize” detection, perception, and responsiveness, or to increase “computational power” or memory storage. (Rapport NBIC : 228)

Le transfert conceptuel des théories de l'information au corps organise donc concrètement la recherche. C'est-à-dire que sans définition informationnelle de l'humain – du cerveau, des sens, de l'ADN, de la pensée, etc. – aucun des travaux présentés dans le rapport NBIC n'eut été possible. Il s'agit donc là d'une condition de possibilité du perfectionnement technoscientifique du corps. Ainsi, sa perfectibilité étant réduite à la technique, le corps comme médium informationnel programmable rejoint la figure du posthumain plutôt que celle de l'humain perfectible de l'humanisme. Car les transformations s'opèrent directement sur l'organisme vivant par le biais des technosciences et non plus sur l'humain par l'entremise des structures sociales. Les technosciences en viennent pallier à ce que Karin Knorr-Cetina nomme « the slow erosion of the belief in salvation by society » (2005 : 77).

4.4 En route vers la perfection : omniscience, invulnérabilité, incorporéité, immortalité

Trouver le Salut, par le biais des technosciences est une nécessité aux yeux des transhumanistes or, quels sont les fins espérées? Quel serait l'aboutissement de ces transformations du corps (si tant est qu'il y en ait un)? Un dernier point relatif à la perfectibilité technoscientifique telle qu'elle s'exprime dans le discours transhumaniste concerne l'aspiration à la perfection. À ce propos, John Arthur Passmore (2000) explique que le mot grec *teleios*, communément traduit par « parfait », est étymologiquement relié à *telos* lequel signifie « fin », c'est-à-dire qu'ici la perfection est intimement liée à un aboutissement, à une fin. Le philosophe souligne également que le mot anglais « perfect » provient, du mot Latin *perficere* lequel est formé de *facere* signifiant « to make » et du préfixe *per* suggérant « thoroughly ». Le parfait constitue, de ce fait, le « thoroughly made » que l'auteur associe au « complètement fait », au « complété » (*completed*) et au « complet » (*complete*) (Passmore 2000). Ceci dit, on cherche à perfectionner l'humain en vue de quoi? Quel serait cet humain parfaitement « adapté », cet être tout à fait complété? En fait, on peut saisir l'idée de perfectionnement informationnel à travers deux modèles, soit celui de la perfection désincarnée et celui de la perfection incarnée.

La perfection désincarnée ou le posthumain de l'Intelligence Artificielle

Katherine Hayles (1999) explique dans un livre – qu'elle intitule ironiquement *How We Became Posthuman* – que l'idée de l'humain désincarné (ou incorporel) repose sur quelques assertions fortes qui se sont façonnées tout au long de l'histoire de la cybernétique. Le mot cybernétique, forgé par Wiener (1948) dans *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and Machine*, décrit une nouvelle science interdisciplinaire unifiant les théories du contrôle et de la communication. La vision post-humaniste, explique Katherine Hayles, s'appuie sur le modèle informationnel plutôt que le

matériel, en considérant le corps biologique comme un simple accident dans l'histoire de l'humanité, comme une prothèse originelle qu'il nous faut apprendre à modifier et à remplacer à l'aide d'autres prothèses. Ce modèle renvoie à une conception spécifique de l'information, celle proposée par Shannon et Weaver (1949) et Wiener (1948) : information décontextualisée, abstraite, dématérialisée, sans lien avec le support ou le contenu; plus précisément, une définition mathématique de l'information, quantifiable. Cette définition de l'information « allowed information to be conceptualized as if it were an entity that can flow unchanged between different material substrate, as when Moravec envisions the information contained in a brain being downloaded into a computer » (Hayles 1999 : 54). Une vision informationnelle de l'humain, telle qu'exprimée dans le discours du posthumain, permettrait de dépasser la contingence de la corporéité, de nier la matérialité tout en proposant que l'ordinateur devienne la prothèse de l'humain.

Par voie de conséquence, la vision post-humaniste conçoit la conscience tel un épiphénomène et prévoit qu'à l'aide de différents moyens, l'humain sera modifié afin de pouvoir s'articuler avec les machines intelligentes : « In the posthuman, there are no essential differences, or absolute demarcation between bodily existence and computer simulation, cybernetic mechanism and biological organism, robot teleology and human goals » (Hayles 1999 : 3). L'étude des trois phases de développement de la cybernétique – homéostatie, réflexivité et virtualité – permet, selon l'auteure, de comprendre l'émergence des conceptions du posthumain et de l'intelligence désincarnée. Afin que les penseurs de l'intelligence artificielle puissent concevoir l'humain sans corps, cela suppose une double réduction épistémologique : d'abord réduire l'humain à son intelligence, ensuite réduire l'intelligence à l'information (Breton 1995).

Ou la perfection incarnée...le cyborg?

La conception cybernétique de l'information a eu un large impact sur le développement de la biologie moléculaire, comme que nous le verrons au chapitre 5. Contrairement aux

discours de l'intelligence artificielle qui cherchent à dématérialiser le corps dans les réseaux informatiques ou dans un ordinateur tels ceux analysés par Hayles, les biotechnologies utilisent, pour leur part, le concept d'information afin de *redéfinir la matérialité biologique*.

Informatic essentialism is not a repression, denial, or effacement of the body; it proposes that the relationship between the biological body and information technology is such that the body may be approached through the lens of information. In other words, by making informatics a foundational worldview, the body can be considered as “essentially” information (Thacker 2003 : 86).

Ainsi, de ce point de vue, le post-humanisme ne constitue pas nécessairement une négation de la matérialité du corps mais une interprétation en termes informationnels. Néanmoins, ceci introduit de nouvelles normes concernant l'approche du corps en science et en médecine. Comme le souligne le théoricien Eugene Thacker, ces normes concernent généralement un corps : qui peut effectivement être approché par le biais de l'information; qui peut se manipuler techniquement par l'entremise de technologies de l'information; et plus important, qui est considéré comme fondamentalement informationnel (code génétique) sans que cette vision n'exclue sa matérialité (Thacker 2003 : 86). Les biotechnologies demandent un corps qui soit donc à la fois informationnel et matériel. Qui plus est, ce corps se doit d'être homéostatique, pouvant retrouver son état de bonne santé initial suivant des modifications génétiques ou autres.

Il est intéressant de noter que ces deux modèles de la perfection (incarnée et désincarnée) s'appuient sur l'idée du « tout manipulable ». Contempler le fonctionnement dit « informationnel » du corps, de la nature et de l'esprit vise formellement leurs transformations. Nous verrons, dans les chapitres suivants, comment et pour quelles raisons les chercheurs transhumanistes aspirent à une intégrale malléabilité de l'être humain et de son environnement.

Conclusion

Ce chapitre nous a permis de saisir le contexte philosophique de remise en question de l'humanisme dans lequel a émergé le mouvement transhumaniste. Pour ce faire, nous avons également présenté le concept de post-humanisme, son hybridation des catégories et sa conception technicienne de l'histoire. En troisième lieu, la concrétisation de ces métissages fut présentée à travers l'analyse de la perfectibilité et du corps informationnel. En effet, les chercheurs (transhumanistes ou autres) dont les travaux portent sur l'amélioration radicale de l'humain soutiennent de surcroît une vision spécifique de la perfectibilité. Opérée exclusivement par l'entremise de la technologie, à l'échelle individuelle, par la mise en marché d'outils de modifications du corps, ce type de perfectionnement de l'humain exclut toute dimension sociale. Une conception technoscientifique de la perfectibilité, telle que celle proposée par les transhumanistes, ne repose pas sur un projet collectif mais plutôt sur des intérêts personnels, des goûts, des choix individuels ; elle entre ainsi en contradiction avec les valeurs humanistes dont elle se réclame (Knorr Cetina 2005).

De plus, le modèle darwinien – la logique d'évolution-adaptation – nie les valeurs humanistes, notamment la perfectibilité, lorsqu'il est appliqué à la compréhension de l'humain et de son histoire. Dans le contexte technoscientifique, on peut même dire qu'il est un prétexte permettant d'argumenter que : 1. les technologies (et non la politique) sont les moteurs de l'histoire et 2. le corps humain une fois théorisé en termes informationnels doit incessamment s'adapter au contexte technoscientifique. En effet, il est aujourd'hui usité de lire des phrases telles : modifier les sens et leur manière de décoder l'information, programmer des globules rouges artificiels, transférer le contenu d'un cerveau dans un ordinateur, etc. Le foisonnement de ce type d'expressions témoigne de l'efficacité symbolique du modèle informationnel.

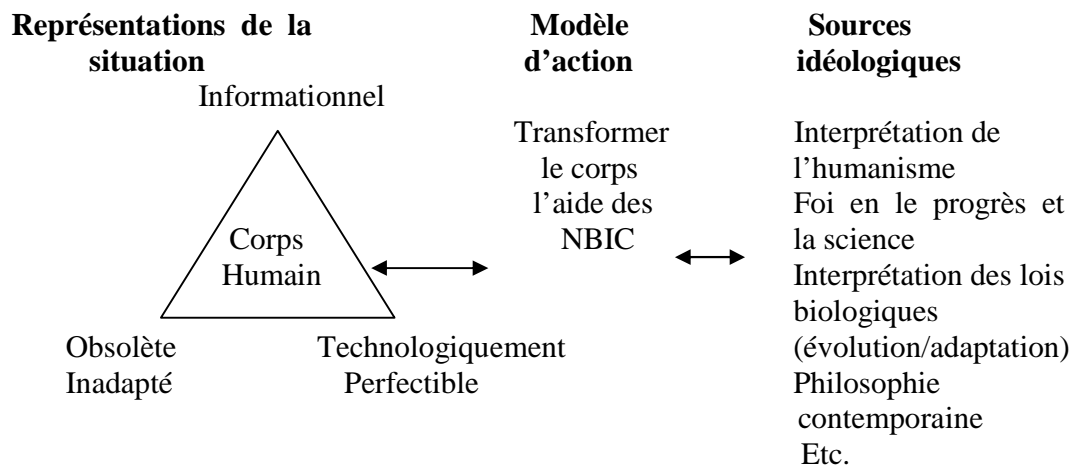
Or, ceci a pour effet de renforcer le déterminisme technologique, lequel constitue un obstacle épistémologique à notre compréhension des enjeux éthiques et philosophiques des technosciences. En plus de modifier notre rapport au monde et à autrui, cela pourrait nous propulser dans l'ère post-humaine de notre histoire, ère où le corps est perfectionné mais où il n'est plus considéré comme la condition d'existence du sujet.

Nous verrons au chapitre suivant que les résonances religieuses que possèdent ces intenses désirs d'invulnérabilité, de complétude, d'immortalité, témoignent de leur profond ancrage dans la culture. Mais qu'advierait-il d'un humain parfait, complet ? Ou d'un humain dont les sens, les émotions, les organes seraient modifiés ? Peut-être est-ce justement sa vulnérabilité, ses limites, sa mortalité qui incitent l'humain à créer, à chercher, à s'améliorer, à socialiser ? Ces sentiments d'incomplétude et d'inadaptation ne seraient-ils pas, justement, le propre de l'homme ?

Enfin, à la lueur des quatre chapitres précédents nous pouvons dégager un modèle d'analyse du mouvement transhumaniste en référence à la structure de l'idéologie. Le mot idéologie est ici entendu au sens de « système de pensée, dans sa fonction de représentation et de justification de l'action par rapport à un contexte socio-historique » (Ross 1969 : 172). Nous accorderons une attention particulière aux arguments que proposent les chercheurs afin de justifier leur modèle d'action. Autrement dit, il ne s'agit pas uniquement de voir *comment* ils parlent du corps mais encore *pourquoi* faut-il, à leur avis, le modifier. Le sociologue Vincent Ross explique que la justification d'un modèle d'action consiste à poser comme nécessaire la double relation entre d'une part une certaine représentation de la situation et (du) le modèle d'action proposé et d'autre part entre les sources idéologiques (énoncés pris comme des évidences ou de la sagesse commune) et ce même modèle d'action. C'est ainsi que l'on peut observer la structure de l'idéologie, soit la rationalisation opérée par les définisseurs de cette idéologie afin d'en convaincre les destinataires. Dans le cas qui nous occupe, le modèle d'action qu'est l'usage des technosciences afin de modifier

l'être humain, est posé comme nécessaire (énoncé apodictique) étant donnée la situation, c'est-à-dire étant donné que le corps est informationnel, obsolète et technologiquement perfectible. Il est aussi posé comme nécessaire en fonction de certaines « évidences », concernant par exemple les droits et libertés humaines, le perfectionnement toujours recherché par l'humain, le progrès, la rationalité, etc. D'une façon schématique, le modèle d'analyse est le suivant :

Figure 6 Modèle d'analyse



Nous nous occuperons, au cours des chapitres subséquents, à préciser et nuancer ce modèle en le confrontant aux écrits des chercheurs transhumanistes. Dans le chapitre suivant, nous nous attarderons à une de leurs principales sources idéologiques, soit leur foi inébranlable en le progrès scientifique pour l'amélioration des conditions d'existence de même que le rôle qu'ils attribuent aux chercheurs NBIC.

5. Structure de l'idéologie transhumaniste : entre science et prophéties

Dans l'introduction, notre question de recherche a été énoncée comme suit : Quelles sont les représentations sociales du corps portées par les transhumanistes et quelles en sont les conditions de possibilité? Nous avons vu au chapitre 4 que la cohérence d'une idéologie repose sur la relation, posée comme nécessaire, entre le modèle d'action et la représentation de la situation, ainsi qu'entre le modèle d'action et les idées généralement admises. Dans le cas qui nous préoccupe, cela consiste en une représentation de la science, de l'humain ainsi que de leur relation. Pour résumer, l'idéologie transhumaniste dispose d'un fort degré de cohérence interne dans la mesure où elle s'appuie, d'une part, sur une représentation spécifique de l'humain et de la science et, d'autre part, sur une interprétation singulière de certains adages et énoncés socialement admis. Comme les prémisses idéologiques sur lesquelles repose ce projet résonnent dans la culture contemporaine – et qu'il s'agit-là d'une condition de possibilité d'ancrage d'une représentation (voir chapitre 2) – ce projet réunit de plus en plus d'adeptes issus des milieux scientifiques. L'acceptabilité sociale de leur modèle d'action s'accroît donc rapidement, ce qui ouvre la voie à l'institutionnalisation de ces normes et pratiques biomédicales.

Le présent chapitre sera consacré spécifiquement à la représentation transhumaniste de la science – comme étant objective, en progrès perpétuel, nécessaire et révolutionnaire (notamment sur le plan médical) – qui est à l'origine des principaux arguments qu'avancent ces chercheurs dans la promotion de leur projet. Ces représentations participent à l'interprétation de la réalité, à l'orientation des conduites de même qu'à l'intégration de la nouveauté (voir chapitre 2). Seront donc discutés les énoncés suivants, fréquemment prononcés : la science et le scientifique se doivent de guérir l'humain; la science est objective; vu la faisabilité des NBIC, les prédictions ou « visions » sont valides; cela conduira à une révolution à laquelle il faut nous préparer.

5.1. Science et chercheurs NBIC : de la guérison à l'anticipation

Nous nous sommes d'abord intéressés aux rôles de la science et du scientifique que préconisent les transhumanistes. Dans un premier temps, nous constatons que ces chercheurs s'appuient sur une vision classique et non problématisée de la science et du chercheur. C'est-à-dire que nulle part dans notre corpus n'est questionnée l'objectivité scientifique. Or, au cours des cinquante dernières années, la notion d'objectivité a pertinemment fait l'objet de plusieurs critiques qui seront sommairement présentés par le biais de quelques travaux d'histoire et de sociologie des sciences.

Dès le début des années 1960, la sociologie de la connaissance scientifique a commencé à revendiquer ses compétences concernant le contenu social de la science. En 1962, paraît *The Structure of Scientific Revolutions* (1962) du physicien Thomas Kuhn, qui objecte, face à l'empirisme, qu'il ne peut exister d'observations purement objectives puisque ces dernières sont toujours déjà sous-tendues et orientées par une théorie. L'ensemble de ces théories, ainsi que les concepts, méthodes et hypothèses leur étant liés, constituent ce que Kuhn nomme « un paradigme ». Il désigne par exemple les paradigmes aristotélicien, newtonien ou lavoisien, auxquels nous pourrions ajouter, dans le contexte contemporain, le paradigme informationnel. L'auteur explique que, lors des périodes de « science normale », le scientifique n'est pas l'incarnation de l'esprit critique ni de l'objective et lucide rationalité; il fait ce qu'il a appris à faire car il est socialisé par la communauté scientifique. Traitant les problèmes lui semblant relever de sa discipline, le scientifique pose les questions auxquelles il est en mesure de répondre, observe à l'aide de méthodes qui lui sont prescrites par sa communauté, et vérifie des hypothèses elles-mêmes légitimées par le paradigme déjà admis. Le paradigme est ainsi fermé sur lui-même et possède ses propres critères de validité.

Cependant, de l'avis de Thomas Kuhn, c'est bien aux paradigmes que nous devons le progrès scientifique, alimenté par l'accumulation d'interprétations, de techniques, de théories. Il ne peut y avoir d'innovations scientifiques et de révolutions qu'à la suite d'une accumulation « d'anomalies », soit d'observations extraordinaires, situées hors du cadre paradigmatique. Ainsi, le modèle autour duquel s'organise la science est à la fois facteur de fixité et moteur de changement.

Bien qu'elle soit d'une importance cruciale, la théorie de Kuhn se retrouve justement critiquée du fait qu'elle accorde peu de considération aux facteurs qui sont externes à la science (socio-historiques, économiques, idéologiques, etc.). Comme l'explique Isabelle Stengers, docteure en philosophie à l'Université libre de Bruxelles, cette conception a le mérite de préserver l'autonomie des communautés scientifiques. Faisant l'histoire des sciences dans un livre intitulé *L'invention des sciences modernes* (1995), Stengers explore les différentes façons d'approcher les sciences en s'interrogeant sur les raisons pouvant expliquer que certaines interprétations de la science heurtent spécialement les scientifiques alors que d'autres sont plutôt bien acceptées. S'intéressant aux critiques radicales, féministes et technoscientifiques qui opposent la « science » à la « culture humaine », elle illustre que dans ces cas, la rationalité scientifique est associée soit à une rationalité purement opératoire, calculée et technique, soit au triomphe de valeurs « mâles ». Ces approches, contrairement aux critiques relativistes, ne mettent pas en cause le mode de connaissance des sciences modernes; elles respectent le scientifique en tant qu'interprète privilégié de sa science et ne se préoccupent pas de suivre le détail d'une controverse ou de faire jouer le « principe de symétrie »³³ entre vainqueurs et vaincus.

³³ Le principe de symétrie selon Stengers « exige du chercheur qu'il soit attentif à tout ce qui...est jugé comme écart...les rapports de force et les jeux de pouvoir franchement sociaux, les différences de ressources et de prestige entre laboratoires en compétition, les possibilités d'alliance avec des intérêts « impurs », idéologiques, industriels, étatiques, etc. » (*L'invention des sciences modernes* :17)

À côté de ces critiques radicales, les sociologues relativistes semblent au contraire heurter de plein fouet la conception que les scientifiques nourrissent eux-mêmes de leur science. Car ce type de critiques nie l'autonomie des communautés scientifiques et tend à réduire le savant à un stratège intéressé à s'allier au pouvoir et indifférent à la vérité. Or, selon Stengers, la singularité des sciences n'a pas besoin d'être niée pour devenir l'objet de discussions politiques. Elle tente donc dans ce livre d'articuler la science et la politique, c'est-à-dire d'utiliser le registre du politique pour décrire les sciences. Le rapport d'opposition entre le politique et les sciences divisent les penseurs des sciences dans deux camps antagonistes et rend laborieux le questionnement éthique.

Cela dit, comment étudie-t-on sociologiquement la science, un savoir se disant universel, indifférent aux temps, aux contingences et aux rapports sociaux dans lesquels les individus sont pourtant intégrés? À cette question, plusieurs réponses furent données : des réponses dites internalistes, celles des programmes « classique, faible ou modéré » et d'autres externalistes, celles du programme « fort » et du programme « dur. » Les premières considèrent qu'il y a bien une influence de la société sur la science et vice versa mais elles ne mettent pas en danger l'objectivité de la science ni l'autonomie du scientifique. Le physicien Thomas Kuhn est parfois associé à cette idée. La seconde réponse, celle du « programme fort » est externaliste et affirme qu' « il n'y a pas un savoir objectif, l'universalité de la science est une illusion, de même que la notion de vérité. La sociologie doit traiter la science de la même façon que les connaissances communes ou ordinaires » (Busino 1998 : 6). Cette approche a été radicalisée par les sociologues Bruno Latour et Michel Callon qui considèrent que « si la réalité d'un fait n'existe pas au départ, elle ne peut être que la conséquence de toutes les opérations susceptibles de lui attribuer "la crédibilité scientifique" » (Busino 1998 : 47). La déconstruction du processus menant à l'atteinte de la crédibilité serait donc précisément l'ambition de la sociologie des sciences.

À l'instar d'Isabelle Stengers, Bruno Latour veut « faire entrer les sciences en démocratie » ce qui nécessite une profonde redéfinition de l'activité politique de même que de l'activité scientifique. Dans le livre *La science en action* (1987), Bruno Latour propose une sorte d'herméneutique généralisée de l'activité scientifique comprenant sept règles de méthode devant guider notre analyse. Lorsque l'on visite le passé, au moment où une théorie, un concept ou un appareil était en train de se construire, on perçoit bien toute la part d'incertitude et de controverses qui accompagnaient chaque « progrès ». Or, le temps passe, les arguments discordants s'estompent, et les questions non résolues le demeurent puisque nous les oublions rapidement (nous souffrons, semble-t-il, d'une amnésie partielle), devenant désormais des « boîtes noires ». C'est ainsi que les concepts et théories acquièrent peu à peu le statut d'évidences dans la communauté scientifique, ce qui permet leur ancrage, suivant le processus de formation d'une représentation sociale – par la voie de la vulgarisation scientifique – dans le sens commun. Nous finissons donc toujours par utiliser le langage des « vainqueurs » d'une controverse. C'est pourquoi l'analyse de la science doit débiter, selon Latour, par un retour vers le passé et par l'ouverture de ces fameuses boîtes noires d'où surgissent toutes les questions non résolues : les critiques méthodologiques et les apories, les hypothèses non validées, les désaccords entre scientifiques, etc. Autrement dit, « nous accédons à la science et à la technique par la porte dérobée de la science en train de se faire, et non par l'entrée plus grandiose de la science faite » (Latour 1987 : 12). Il explique que le contexte dans lequel la science se fait se distingue peu du contenu théorique de cette même science. C'est-à-dire que les termes tels que « retard de publication », « concurrence », « minimisation des risques », ou « réputation des concurrents », se retrouvent à même les descriptions des découvertes et inventions. Pour analyser la science et la technologie, il faut donc d'abord abandonner tout présupposé sur le savoir et maîtriser d'une part le contenu de la science et d'autre part les éléments contextuels (les acteurs présents, les contraintes, le financement, etc.)

Une critique fréquemment faite à la sociologie des sciences est qu'elle applique une certaine forme de rétorsion. En considérant la science comme une entreprise sociale, la sociologie la soumet à ces propres critères. Et comme la sociologie est elle-même une science qui ambitionne d'expliquer toutes les autres, comment échapperait-elle à la disqualification qu'elle opère sur les autres? Néanmoins, il demeure primordial de jeter un regard sociologique sur la science afin de la contextualiser puisque la connaissance scientifique, bien qu'elle soit spécifique et cumulative (elle cumule des données et permet la production de connaissances), n'est pas en soi objective. Par exemple, il est évident que l'entreprise scientifique a permis d'aller sur la Lune, or la tentation est forte de croire que la science est solide et qu'elle tiendra toutes ses promesses. Au demeurant, il nous incombe de porter une attention aux conditions de production de la connaissance scientifique; conditions internes (à la manière de l'ethnométhodologie) et externes (contextes économique, politique et culturel). Ceci, d'autant plus si nous nous trouvons effectivement dans une ère d'utopie technologique tel que le suggère le philosophe Hans Jonas (1998).

En creusant les aspects symboliques et culturels des technosciences, nous sommes amenés à travailler avec des concepts qui sont actuellement en voie de devenir des « boîtes noires ». Car si l'on s'attarde à l'histoire de certains concepts fondamentaux (gène, information, adaptation), on constate facilement qu'ils sont éminemment polysémiques. S'ancrant peu à peu dans le sens commun suivant les étapes de formation des représentations sociales – sélection médiatique, objectivation, ancrage (voir chapitre 2) –, ces concepts scientifiques acquièrent le statut d'évidence et alimentent tout un univers de significations.

Loin de s'occuper de ces réflexions, les chercheurs transhumanistes considèrent la science comme parfaitement objective, ce qui leur permet d'anticiper l'avenir avec assurance et surtout de promouvoir leur projet idéologique. Un trait fort caractéristique du discours transhumaniste est précisément qu'il regorge de conceptions que l'on peut qualifier de

prophéties auto-réalisatrices (Merton 1968), c'est-à-dire des énoncés qui provoquent eux-mêmes leur propre validité :

The self-fulfilling prophecy is, in the beginning, a *false* definition of the situation evoking a new behaviour which makes the original false conception come 'true'. This specious validity of the self-fulfilling prophecy perpetuates a reign of error. For the prophet will cite the actual course of events as proof that he was right from the very beginning (Merton 1968 : 477).

Par exemple, nous observons dans ce discours un fort consensus autour de La loi de Moore érigée au titre de loi naturelle. Elle est nettement auto-réalisatrice dans la mesure où elle ne peut s'accomplir que si les laboratoires d'informatique y mettent l'effort nécessaire. Or, en plus de légitimer les investissements massifs, elle nourrit des prédictions telles que l'avènement inéluctable d'une superintelligence ou de la singularité (voir chapitre 1) auxquels il nous faut, nous l'avons dit plus haut, « nous préparer ». Nous verrons qu'il en va de même pour la convergence NBIC, pour le rôle du chercheur, pour les transformations radicales du corps qui sont, tour à tour, présentés comme étant inéluctables, voire même nécessaires à la survie de l'humanité.

5.1.1 Les scientifiques au « secours » de l'être humain

Ce questionnement entourant l'objectivité scientifique, de nos jours fort connu des sciences sociales, n'empêche nullement les transhumanistes de considérer la science et le scientifique comme étant parfaitement objectifs. En fait, dans le cas contraire il leur serait particulièrement laborieux de produire des anticipations dites « scientifiques », lesquelles sont absolument essentielles à la cohérence et la promotion de leur modèle d'action.

L'analyse de cette dimension du discours transhumaniste a d'abord été effectuée avec les termes « science » et « scientist ». Ce dernier terme aurait pu conduire à des énoncés de type « we, as scientist... » constituant une présence *de dicto*, cependant, la majorité des

segments discutent de la science et des scientifiques à la troisième personne ce qui (sauf dans les cas où l'auteur est journaliste) exprime une implication indirecte du locuteur. En fait, l'absence *de re* et *de dicto* contribue au jugement catégorique, au jugement de faits.

Dans ce discours, nous observons en premier lieu qu'aux yeux des transhumanistes les chercheurs NBIC détiennent d'ores et déjà la responsabilité de secourir l'être humain, de l'aider d'une façon générale. Ceci n'est pas exprimé sur un ton de recommandation mais plutôt sur un ton normatif, c'est-à-dire qu'il n'est pas mentionné que les chercheurs *devraient* prendre cette responsabilité, mais plutôt qu'ils le *font* déjà et que cela est (dans certains énoncés) nécessaire. Les extraits suivants³⁴ portent sur la contribution générale des chercheurs, de même que sur la guérison et l'amélioration et enfin, sur le contrôle du processus évolutif.

Aider l'être humain :

SCIENCE is here to serve people. (Rapport NBIC: 32)

They and others are revolutionizing the human condition in a fundamental way. (FM 2030 cité dans Citizen Cyborg : 159)

SCIENTISTs hope to cross species barriers in practical ways to help humans. (After Dolly : 151)

The society depends upon SCIENTISTs for authoritative knowledge and professional judgment to maintain and gradually improve the well-being of citizens...(Rapport NBIC : 30)

Le guérir :

³⁴ Dans la présente thèse, lorsque des segments du discours analysé contiennent des italiques ou des mots en lettres capitales, c'est qu'elles ont été ajoutées.

Although the Human Genome Project offers great promise in gaining control of our evolutionary future, this is far from the minds of most SCIENTISTs working on the project. They have more immediate goals: identifying disease-related genes, developing diagnostic tests, finding effective new drugs, understanding cancer and other diseases. (Redesigning Humans : 42)

Beyond 2020, SCIENTISTs will be searching for the "age genes" which may retard or repair molecular damage due to aging and the Second Law of Thermodynamics. (Visions : 211)

L'améliorer :

Watson's simple question, "If we could make better humans . . . why shouldn't we?" cuts to the heart of the controversy about human genetic enhancement. Worries about the procedure's feasibility or safety miss the point (Redesigning Humans : 12)

SCIENTISTs were not just trying to enhance human powers by merging them with machines. There were ways to shut down genes or turn them on like so many light switches using molecules borrowed from moths, and another molecule called "zinc fingers." (Rapture : 245)

De cette manière, il est affirmé que la science se développe dans l'optique d'aider l'humain, de le guérir et de l'améliorer. Ces affirmations reposent sur différents modes discursifs : les transhumanistes considèrent que la science (et le scientifique) sont déjà au service de l'humain (mode constatatif), qu'il est important qu'ils le soient (mode axiologique) et ils le seront davantage à l'avenir (mode projectif). De plus, les scientifiques transhumanistes entendent désormais suppléer le processus évolutif, comme nous l'avons décrit au chapitre 4 En effet, l'idée de jouer le rôle d'« architectes » de la matière, de créer de nouvelles formes de vie et de contrôler l'évolution est fort présente dans notre matériau :

But today, we are on the cusp of an epoch-making transition, from being *passive observers of Nature to being active choreographers of Nature*. (Visions : 5; italique dans le texte)

Instead, a SCIENTIST will tell you that you emerged slowly over time from the genetic information and molecules that made up your developing body. And what I will describe to you in the chapters ahead are the ways in which SCIENTISTS have learned how to manipulate that information and those molecules so that in the near future, we as a species will have the power to control the very nature of the human lives that emerge. (Remaking Eden : 70)

As far as biotech was concerned, there were at least 1,500 good reasons to rewire human biology. That's how many diseases, at least, science reckoned were caused by some balky gene or combinations of genes. In fact, when you stopped to think about it, we were pretty messed up. Yes, we'd made it through four million years of evolution, but we'd picked up a lot of garbage along the way. Every person's genome had some thing or other wrong with it. (Rapture : 148)

Evolution, James Watson said, "could be damn cruel." (Rapture : 149)

Une autre justification à ce projet de transformation de l'humain prend source dans leur conception de l'évolution présentée (sur le mode constatatif) comme étant lente et inéquitable, voire cruelle. À leurs yeux, afin de rester au service de l'humain et de cesser d'occuper une position passive dans ce processus, les scientifiques apprennent actuellement à maîtriser la nature.

5.1.2 Les chercheurs et ingénieurs NBIC, nouveaux artisans de la nature humaine

En second lieu, il est suggéré dans ce discours qu'afin d'aider l'humain, les scientifiques, fréquemment comparés à des artistes ou à de nouveaux Prométhées, doivent se servir de leur créativité, de leur imagination :

Nor should it come as a surprise to artists and SCIENTISTS, who are often painfully aware that the bulk of their own creative activity is subterranean and nonconscious. (Natural Born Cyborg : 135)

The natural reaction among SCIENTISTS, engineers, and technical experts following the atrocities of September 11 was the fervent wish to apply their knowledge, abilities, and creativity in order to contribute to the defeat of current and future terrorist threats to the United States and its international friends and allies. (Rapport NBIC : 344)

The artist and the SCIENTIST are two celebrated instances of a deep human hunger "and enthusiasm for creative activity, the kind that draws people together while being intensely rewarding to the individual". (The Spike : 255)

We can try to imagine the unimaginable, though, up to a point. That is what SCIENTISTS and artists (and visionaries and explorers) have always attempted, Lem among them, as part of their job description. So let's see if we can draw together the threads examined in this book, sketch a number of possible pathways into and beyond the Singularity. (The Spike : 318)

I foresee a CONVERGENCE between science and art as the Promethean possibilities of genetic research become more widely available. The future will see miracles, cures, ecological restoration, vivid new art forms, and a greater understanding of the wellsprings of human compassion. (Liberation Biology : 246)

Ayant toujours pour objectif de venir en aide aux individus, les transhumanistes suggèrent que les chercheurs usent davantage de leur créativité et de leur imagination, ce qu'ils ont toujours fait et ce qui leur permettra, dit-on, d'anticiper l'avenir.

5.1.3 Les chercheurs et l'anticipation

Afin de rendre le projet transhumaniste vraisemblable, les chercheurs NBIC sont généralement présentés dans ce discours comme étant des « visionnaires rationnels ». En effet, très souvent on recommande aux chercheurs de prévoir l'avenir, de viser juste,

d'anticiper les avancées scientifiques, de légitimer la recherche, de ne pas être trop sceptique ni se laisser influencer par les peurs ou, au contraire, par les utopies :

When a SCIENTIST states that something is possible, he is almost certainly right. When he states that something is impossible, he is very probably wrong. (The Age of Spiritual Machine : 74)

...mortality should be comprehensible and come under the purview of science, and SCIENTISTS interested in it would have made immortality scientifically legitimate. (Becoming Immortal : 65)

SCIENTISTS are not going to shy away from their roles in this grand exploration out of fear that someone might engage in questionable human engineering someday. And we wouldn't want them to, because their progress will bring us enormous benefits, which is why the advent of human germline technology is virtually inevitable. (Redesigning Humans : 47)

Many leading SCIENTISTS are convinced that conscious manipulation of the human germline will eventually be feasible, although they differ about whether it is desirable. (Redesigning Humans : 109)

Being a SCIENTIST, by temperament as well as profession, I am more interested in explaining things as they are—or as I think they will become—than in imagining a Utopian future that seems to me based on wishful thinking. (Remaking Eden : 294)

SCIENTISTS must also become visionaries who can imagine possibilities beyond anything currently experienced in the world. In science, the intrinsic human need for intellectual advancement finds its most powerful expression. (Rapport NBIC : 31)

But the long tradition of scientific skepticism, of not exaggerating one's research results, and the possibilities of scientific breakthroughs make SCIENTISTS a sluttish bunch when it comes to business and claims made for their work. (Rapture : 90)

Haseltine does. He is not a bioutopian. He is a skeptical SCIENTIST and though he believes immortality is possible and desirable, he does not think it is around the corner. (Rapture : 253)

A number of perfectly rational, well-informed, and extremely smart SCIENTISTS are anticipating a Singularity, a barrier to confident anticipation of future technologies... (The Spike : 12)

But while we don't understand what the SCIENTISTS are talking about, we certainly do know in our bones that their secret language encodes the future. (The Spike : 29)

But by focusing on the interrelations between the three great scientific revolutions, and by consulting with the SCIENTISTS who are actively bringing about this revolution and examining their discoveries, it is my hope that we can see the direction of science in the future with considerable insight and accuracy. (Vision : 6)

Comme nous le verrons tout au long de ce chapitre, l'anticipation dite « rationnelle » est une caractéristique fondamentale de l'idéologie transhumaniste en ce qu'elle permet la formulation de recommandations concernant les transformations devant être opérées rapidement.

5.1.4 La multidisciplinarité : nouvelle condition du travail scientifique

Ainsi, aux yeux des transhumanistes, le chercheur se doit donc d'aider l'être humain, d'être créatif et visionnaire. Pour ce faire, il est souvent mentionné que le chercheur devra éventuellement collaborer, si ce n'est déjà fait, avec des chercheurs issus d'autres secteurs NBIC puisque ces divers secteurs contribueront (énoncé de concomitance) à l'avancement de leur propre discipline. Il est donc dit sur un ton plus ou moins prescriptif que les chercheurs gagneraient à commencer à s'intéresser à d'autres disciplines que la leur :

SCIENTISTs and engineers at every career level should gain skills in at least one NBIC area and in neighboring disciplines, collaborate with colleagues in other fields, and take risks in launching innovative projects that could advance technology convergence for enhancing human performance. (Rapport NBIC : xii)

If the Cognitive SCIENTISTs can think it the Nano people can build it the Bio people can implement it, and the IT people can monitor and control it. (Rapport NBIC : 13)

Trying to predict the progress of these evolving and cross-fertilizing fields requires a good bit of humility. But even the most sober of SCIENTISTs are beginning to get very excited. (Citizen Cyborg : 7)

The work of SCIENTISTs will be revolutionized by importing approaches pioneered in other sciences, for example, genetic research employing principles from natural language processing and cultural research employing principles from genetics. (Rapport NBIC : 6)

Ceci implique de prendre des risques intellectuels :

At times, SCIENTISTs should take great intellectual risks, exploring unusual and even unreasonable ideas, because the scientific method for testing theories empirically can ultimately distinguish the good ideas from the bad. Across all of the sciences, individual SCIENTISTs and teams should be supported in their quest for knowledge. Then interdisciplinary efforts can harvest discoveries across the boundaries of many fields, and engineers will harness them to accomplish technological progress. (Rapport NBIC : 31)

Les transhumanistes considèrent donc que le scientifique ne peut demeurer plus longtemps un simple observateur de la nature; il doit rapidement en devenir l'architecte. À ce propos, Jean-Pierre Dupuy (2002) observe précisément l'émergence d'un nouvel acteur social qu'il nomme « l'ingénieur-NBIC ». Le rôle de l'ingénieur dans la « fabrication » de ces machines bio-nanotechnologiques ne se résume plus à concevoir des structures qui fonctionneront tel que souhaité mais bien à transformer la nature : « l'ingénieur, ici, loin de

souhaiter la maîtrise, joue sciemment et délibérément à l'apprenti-sorcier : il estimera que son entreprise est d'autant plus couronnée de succès que la machine qu'il aura mise au point le surprendra » (Dupuy 2002 : 10). Il ne s'agit plus de maîtriser la nature mais bien de la re-fabriquer, de créer la vie. Ainsi, bien que les transhumanistes s'appuient sur l'idée que la recherche se doit aujourd'hui de guérir l'humain de tous ses maux, ils n'entendent guère s'y limiter. Qu'il s'agisse de guérir certaines maladies génétiques ou encore d'améliorer le fonctionnement des organes, du système immunitaire ou nerveux, le rôle des chercheurs consiste désormais à observer les limites du corps biologique afin d'en anticiper le dépassement.

5.1.5. L'état actuel des connaissances et le style argumentatif de type prévisionnel

Afin de produire des anticipations scientifiques qui soient valides (au moins à leurs yeux), soit des les accréditer, les transhumanistes se doivent de percevoir la science comme étant objective. Lorsqu'à cette dite objectivité vient s'ajouter la conviction (présentée sur le mode constatatif) que la science et la technologie sont en progrès perpétuel – et que ces progrès sont « anticipables » par les chercheurs – la voie s'ouvre aux projections de toutes sortes. En vue de faire valoir leurs prévisions, les chercheurs transhumanistes s'appuient donc (sur un mode constatatif) sur les travaux qui ont cours au sein de diverses disciplines (la leur ou celles de leurs collègues) et ce, sans (ou rarement) questionner la faisabilité propre.

SCIENTISTS can guess with reasonable accuracy about life in the year 2020 because many of the prototypes of the inventions and technologies contained in the following story already exist in the laboratory. Far from being science fiction, many of the technologies I profile are already beginning to prove their worth. As Paul Saffo of the Institute for the Future has said : "The future is already here. It's just distributed unevenly." (Vision : 67)

As we're learning the principles of operation of the HUMAN BODY and the brain, we will soon be in a position to design vastly superior systems that will be more enjoyable, last longer, and perform better, without susceptibility to breakdown, disease, and aging. (Human Body version 2.0 : en ligne)

Dennett's story was pure fiction, but SCIENCE is never far behind. (Natural Born Cyborg : 91)

Lemler said, "but now SCIENCE must carry the day. SCIENCE is now our future." (Rapture : 256)

But I think SCIENCE is inherently about objective reality. I don't see how it can break through to the subjective level. (The Age of Spiritual Machine : 64)

SCIENCE is opening paths to improved cell maintenance and replication, simultaneously protecting against cancer and increasing longevity. (The Spike : 46)

Enlightened exploitation of discoveries in the NBIC SCIENCES will humanize technology rather than dehumanize society. (Rapport NBIC : 99)

In the near future, unless restricted by law, SCIENCE will have the capability of changing the genes of our progeny. Already it is possible to control the height of our children via genetically engineered growth hormone. Scores of other traits that are controlled by a single protein will soon follow. (Vision : 229)

...inevitably their SCIENCE will rise to unlock the secret of life...(Visions : 324)

Les transhumanistes utilisent donc la science à des fins idéologiques, ce qui sera abordé plus longuement au cours des chapitres suivants. Nous avons qualifié, au premier chapitre, le projet transhumaniste de « techno-prophétique », un trait fort caractéristique de cette idéologie qui signifie qu'il se fonde sur les recherches actuelles afin de prévoir les avancées

potentielles. En effet, l'ensemble de notre matériau est construit de sorte qu'il appuie ces prédictions sur la soi-disant objectivité de la connaissance scientifique, sur la faisabilité attendue de chacune des NBIC ainsi que sur leur éventuelle convergence. Cela soulève d'emblée des questions d'ordre épistémologique, notamment à propos des présupposés théoriques et de la construction d'hypothèses de recherche propres à chacune des disciplines. En se référant à certains travaux en épistémologie des sciences, nous serons en mesure de montrer brièvement que la représentation qu'ont les transhumanistes de la situation (i.e. de l'état des connaissances scientifiques) ne fait certainement pas l'unanimité. Malgré cela, en vertu de l'idée répandue selon laquelle le progrès technologique est inéluctable et exponentiel, les transhumanistes continuent d'appuyer leurs prévisions sur les éventuels progrès NBIC. Nous pourrions résumer le tout (en substance) par l'énoncé suivant : *nous ne sommes pas en mesure de tout faire ce dont nous rêvons pour l'instant, mais vu les progrès énormes de la science, nous le pourrons sous peu et cela constituera une véritable révolution.*

5.2. Promesses NBIC : de la convergence à la révolution biomédicale

Le caractère anticipatif du projet transhumaniste s'exprime également à travers les promesses faites sur la base de la dite « convergence NBIC ». Cette convergence, hautement espérée des chercheurs, permettra, dit-on, d'étonnants progrès au sein de chacun des domaines. Il s'agit maintenant de voir en quoi cette convergence est considérée, par les transhumanistes, comme étant révolutionnaire et de quelles façons nous devons nous y préparer. Dans un premier temps, examinons les promesses formulées autour du thème de la convergence. Notre recherche s'est effectuée à l'aide de l'expression « converg* » laquelle s'est retrouvée dans 740 passages provenant de 18 documents. Certains extraits portent, comme il a été dit précédemment, sur la multidisciplinarité, laquelle « doit » être

encouragée (mode prescriptif) par les politiques publiques, comme condition de cette convergence :

However, **CONVERGENCE** will be possible only if we overcome substantial intellectual barriers. (Rapport NBIC : 13)

CONVERGENCE of previously separate scientific disciplines and fields of engineering *cannot take place without the emergence of new kinds of people who understand multiple fields in depth* and can intelligently work to integrate them. New curricula, new concepts to provide intellectual coherence and new forms of educational institutions will be necessary. (Rapport NBIC : xi)

Policymakers must envision development scenarios to creatively stimulate the **CONVERGENCE**. (Rapport NBIC : 25)

On retrouve également des énoncés plus généraux, de même que des allusions à une nouvelle Renaissance :

We must begin with a far-sighted vision that a renaissance in science and technology can be achieved through the CONVERGENCE of nanotechnology, biotechnology, information technology, and cognitive science. (Rapport NBIC : 10)

Half a millennium ago, Renaissance artist-engineers like Leonardo da Vinci, Filippo Brunelleschi, and Benvenuto Cellini were masters of several fields simultaneously. Today, however, specialization has splintered the arts and engineering, and no one can master more than a tiny fragment of human creativity. We envision that **CONVERGENCE** of the sciences can initiate a *new renaissance*, embodying a holistic view of technology based on transformative tools, the mathematics of complex systems, and unified understanding of the physical world from the nanoscale to the planetary scale (Rapport NBIC : 13).

The important point is simply this: if the past is the best predictor of the future, then we can expect NBICS **CONVERGENCE** to shed light on all of

these key systems for encoding, exchanging, and evolving information (Rapport NBIC : 115).

Cependant, la grande majorité des segments analysés portent sur les hypothétiques contributions de cette éventuelle convergence dans différents domaines de recherche spécifiques :

In the twenty-first century the CONVERGENCE of artificial intelligence, nanotechnology and genetic engineering *will allow human beings to achieve things previously imagined only in science fiction*. Life spans will extend well beyond a century. Our senses and cognition will be enhanced. We will gain control over our emotions and memory. We will merge with machines, and machines will become more like humans. (Citizen Cyborg : xii)

The CONVERGENCE of nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science in the coming decades *will give us unimaginable technological mastery of nature and ourselves*. (Citizen Cyborg : 1)

At this unique moment in the history of technical achievement, improvement of human performance becomes possible. Caught in the grip of social, political, and economic conflicts, the world hovers between optimism and pessimism. NBIC CONVERGENCE *can give us the means to deal successfully with these challenges by substantially enhancing human mental, physical, and social abilities*. Better understanding of the human body and development of tools for direct human-machine interaction have opened completely new opportunities. Efforts must center on individual and collective human advancement, in terms of an enlightened conception of human benefit that embraces change while preserving fundamental values. (Rapport NBIC : 3)

To live in harmony with nature, we must understand natural processes and be prepared to protect or harness them as required for human welfare. Technological CONVERGENCE *may be the best hope for the preservation of the natural environment*, because it integrates humanity with nature across the widest range of endeavors, based on systematic knowledge for wise stewardship of the planet. (Rapport NBIC : 9)

The CONVERGENCE of cognitive science with nano-, bio-, and information technologies *should permit systematic evaluation of the bewildering range of current psychiatric theories and therapies*, and allow clinicians to improve the best treatments. (Rapport NBIC : 19)

CONVERGENCE of nanotechnology and biotechnology with cognitive science *could produce new kinds of cosmetics that change with the user's moods*, enhancing the person's emotional expressiveness. (Rapport NBIC : 21)

No society has ever had to deal with tools as massively powerful as those that are emerging today. The CONVERGENCE of the NBIC technologies *promise to realign the nation's economic future*. (Rapport NBIC : 74)

The contributions include statements about societal opportunities and challenges, sensory systems, networking architecture, spatial cognition, visual language, and “companion” computers, as well as visions on predicting social behavior, design complexity, enhancing personal area sensing, understanding the brain, stimulating innovation and accelerating technological CONVERGENCE. (Rapport NBIC : 101)

Some aspects of the NBICS CONVERGENCE can not only make people healthier, wealthier, and wiser, but can make e-businesses healthier, wealthier, and wiser as well. (Rapport NBIC : 116)

Ultimately, NBIC CONVERGENCE will lead to complete computational models of materials, genes, brains, and populations and how they evolve, forever improving and adapting to the demands of changing environments. (Rapport NBIC : 117)

The CONVERGENCE of nano-bio-info-cogno technologies *is bound to give us tremendous control over the well-being of the human body*. In turn, it will change the way we think about health, disease, and how far we go to treat a patient. (Rapport NBIC : 179)

The CONVERGENCE of nano-bio-info-cogno technologies *will enhance the toolset for medical research* and allow medical intervention and monitoring through multifunctional nanorobots. (Rapport NBIC : 180)

The CONVERGENCE of NBIC in the field of life extension *will lead to implanted devices such as sensors and drug delivery systems* being developed to replace or monitor body function. (Rapport NBIC : 189)

The CONVERGENCE of these technologies *will enhance individual attributes and remove barriers to group communication* such as incompatible communication technologies, users' physical disabilities, language differences, geographic distance, and disparity in knowledge possessed by group members. (Rapport NBIC : 276)

CONVERGENCE of many technologies *will enhance the performance of human warfighters and defenders*, in part through monitoring health and instituting prophylaxis and through magnifying the mental and physical capabilities of personnel. (Rapport NBIC : 327)

Technologies that arise from the NBIC CONVERGENCE *will provide new tools and modalities for teaching*. Some of these will be sensory, including visual, auditory, and tactile. (Rapport NBIC : 364)

The powerful CONVERGENCE of the quantum, computer, and DNA revolutions *is giving birth to a new science, "molecular medicine,"* which promises to offer new ways of combating the challenges posed by these virulent infectious diseases in die twenty-first century. (Vision : 182)

Les énoncés montrent clairement qu'aux yeux des transhumanistes il se trouve une relation de concomitance entre la convergence NBIC et le progrès humain, c'est pourquoi elle doit, selon eux, être fortement encouragée. Le philosophe Jean-Pierre Dupuy explique en ce sens qu'une condition de possibilité de cette convergence NBIC tant attendue réside dans la *transversalité* (de type paradigmatique) du modèle informationnel, soit du transfert de concepts – issus des théories de l'information et de la cybernétique des années 1940 – à l'ensemble des technosciences (Dupuy 2002), comme l'illustre l'extrait suivant pris du Rapport NBIC :

Developments in systems approaches, mathematics, and computation in conjunction with NBIC allow us for the first time to understand the natural world, human society, and scientific research as *closely coupled complex*,

hierarchical systems. At this moment in the evolution of technical achievement, improvement of human performance through integration of technologies becomes possible (Rapport NBIC : ix).

Nous souhaitons, à l'instar de Jean-Pierre Dupuy (1994), attirer l'attention sur le « projet philosophique » rendant possibles les nanotechnologies et la convergence NBIC. Ce projet, explique-t-il, comporte l'idée fondamentale selon laquelle tout peut être réduit à une *machine informationnelle* ou à un algorithme : l'esprit, le corps, la nature, le cosmos. L'auteur précise que ce sont d'abord les sciences cognitives qui ont assimilé leur objet d'étude (*mind*) à un algorithme, suivis par la biologie moléculaire et les nanotechnologies. Plusieurs auteurs ont d'ailleurs analysé cette métaphore informationnelle, notamment à propos des recherches en biologie, et les représentations informationnelles de l'humain qui en découlent feront l'objet de notre analyse plus tardivement. En ce qui a trait aux nanotechnologies, l'analogie avec l'algorithme a une portée exceptionnelle puisqu'elle participe à une « désontologisation » de la nature dans son ensemble, soit à une nouvelle définition de ce qui la constitue profondément : les structures atomiques correspondraient à des systèmes informationnels). Enfin, l'évolution est elle-même, vue comme un processus de complexification algorithmique – comme une accumulation d'informations – auquel l'humain a le devoir de participer notamment à l'aide de la technologie. Les technosciences et en particulier les nanotechnologies participent donc, comme l'explique Dupuy, à une désontologisation du monde suivant le double processus de « naturalisation de l'information et des systèmes informationnels » et « d'artificialisation de la nature » (Dupuy 1994).

Penchons-nous à présent sur quelques usages de la métaphore informationnelle qui se retrouvent dans le discours analysé. Le terme « information* » survient 1795 fois dans 29 documents. Précisons que l'usage du mot information n'induit pas toujours une informationnalisation de l'objet en question. Dans bien des cas il s'agit simplement d'un usage détourné du terme comme dans un énoncé tel : « puis-je avoir des informations à

propos de cette exposition? » Le terme information, ici utilisé pour signifier le mot « renseignement », n'exprime pas une informationnalisation de l'évènement ou du processus de communication. Cela dit, nous verrons que lorsque les chercheurs NBIC forgent des expressions à partir du mot information, ils ambitionnent effectivement de construire leur objet théorique en termes informationnels puisque cela constitue une condition de possibilité de la convergence NBIC. Bien entendu, des expressions telles : « DNA information », « genetic information », « neuronal information » sont très fréquentes et hautement significatives :

...read out all of a patient's genetic INFORMATION, (Citizen Cyborg : 6)

He imagines the use of inexpensive, tiny cameras to beam INFORMATION (the shape of the coffee table, the color of the sweatshirt) directly to family and friends...(Natural Born Cyborg : 44)

Such INFORMATION could be picked up using special eyeglasses, or via handheld or other wearable devices. (Natural Born Cyborg : 52)

And true, you need to actively retrieve the INFORMATION before it becomes available to your conscious awareness. (Natural Born Cyborg : 133)

...world in which our mental structures are somehow preserved as potentially immortal patterns of INFORMATION capable of being copied from one electronic storage medium to another (Natural Born Cyborg : 191)

"I don't think human nature changes very much. Cognitive carrying capacity to hold INFORMATION hasn't changed," Bielitzki says. (Radical Evolution : 34)

He also believes we need to recognize that INFORMATION is now the same thing as a physical object. (Radical Evolution : 165)

To maintain self-defining INFORMATION, a living thing requires energy. (Remaking Eden : 20)

Next, we can ask whether the frozen embryo retains the structure and INFORMATION that is characteristic of living things. (Remaking Eden : 94)

Restoring INFORMATION that has been erased from the brain, including memories that have accumulated over a lifetime, (Say AH : en ligne)

Senses are less useful in a tamer world, where our interactions become more and more simple INFORMATION exchanges. (The Senses Have no Future : En ligne)

As they become subtle reflections of ourselves, these technologies will translate INFORMATION between people who are separated by perspective, interests, and even language. (Rapport NBIC : 99)

What makes the INFORMATION-gulping sixth sense and the learning pill seem so fantastic has to do in part with how difficult it is for us to transform INFORMATION encoded in one format for one set of processes into INFORMATION encoded in another format for a different set of processes — especially when one of those formats is idiosyncratic human encoding of INFORMATION in our brains. (Rapport NBIC : 110)

b) INFORMATION transfer between equipment and individual, i.e., through human-machine interface (Rapport NBIC : 118)

Assimilating INFORMATION is a kind of human intellectual performance. (Rapport NBIC : 174)

...the by-products related to the limitations of short-term memory is that there is great relief when INFORMATION no longer needs to be retained. Short term memory is like a series of input and output buffers in... (Rapport NBIC : 175)

...the ability to choose between different modes of INFORMATION output, whether visual, audio, print, or others, as all these modes can be offered routinely...(Rapport NBIC : 270)

The concept of "complexity" has been used recently to describe the nature of the INFORMATION created by an evolutionary process. (The Age of Spiritual machine : 31)

Whether the scanned INFORMATION is subsequently used to instantiate a copy of Jack does not change the fact that the original Jack. (The Age of Spiritual Machine : 54)

...the purposeful destruction of INFORMATION is the essence of intelligent work. (The Age of Spiritual Machine : 19)

...the INFORMATION is distributed throughout the particular brain region (The Age of Spiritual Machine : 83)

La métaphore informationnelle s'applique ainsi à des objets variés : cerveau, sens, interaction, ADN, etc. Nous verrons au prochain chapitre le potentiel de reprogrammation qu'induisent ces conceptualisations, selon les transhumanistes. Afin de voir comment ces objets ont été construits au sein des différentes disciplines, nous croyons qu'il est pertinent de se référer brièvement à certains travaux s'attachant à faire l'histoire, l'épistémologie et la sociologie des disciplines NBIC. Ceci nous permettra de mettre en contexte les propos (notamment les prédictions) transhumanistes, mais aussi de mettre en évidence le fait qu'il existe des controverses au sein de ces disciplines bien qu'elles soient généralement esquivées par les transhumanistes.

5.2.1. Promesses, présupposés et limites des biotechnologies

Le corpus de textes analysés regorge de promesses appuyées sur les progrès attendus en biotechnologies puisque, dit-on : « our biology itself is becoming more and more like our technology (Redesigning Humans : 34). Voici quelques extraits ne portant pas spécifiquement sur le corps; nous réservons ceux-ci pour les chapitres subséquents..

Certainly **BIOTECH**nology, which includes genetically modified foods, pharming (growing hard-to-make drugs in special genetically modified fields on special farms), cloning, and animal cloning will be useful tools in raising the standard of living in developing countries. They will also help cure the myriad diseases and dysfunctions (e.g., spinal cord injuries) that currently afflict the lives of many people. (Cloning After Dolly : 108)

BIOTECHnology may not be able to solve all life's problems, but it can certainly solve some, including the problems of making us immortal. (Becoming Immortal : 38)

[Aubrey de Grey] believes that there is a very strong chance that the convergence of seven **BIOTECH**nologies will allow us to reverse the effect of aging and achieve indefinite life spans (Citizen Cyborg : 27)

Advanced therapies such as replacing defective genes through gene transfer therapy and RNA interference—or even better **BIOTECH**nologies—should become routinely available at your doctor's office over the next couple of decades. (Liberation Biology : 93)

Since nearly every cell in the human body contains the complete genetic code of an individual, it is logically possible, using **BIOTECH**nology, to turn every one of a person's cells into a complete new human being. (Liberation Biology : 131)

À ce propos, l'historienne des sciences Lily E. Kay décrit, dans *Who Wrote the Book of Life?* (2000), les différentes phases théoriques et expérimentales qui, depuis les années 1940, ont marqué l'étude du code génétique. Plus précisément, elle cherche à voir comment les représentations scripturales et informationnelles de l'hérédité se sont développées. Elle montre que la biologie moléculaire applique le concept d'information comme métaphore aux spécificités biologiques. Des analogies telles « code », « message », « langage », « texte » sont donc peu à peu comprises comme ontologiques au vivant et il devient presque inconcevable que les gènes n'aient pas toujours transféré de l'information. Ceci nourrit l'imaginaire scientifique selon lequel le code génétique est un système d'information ou un livre référentiel (ou repère), dont la « lecture » et même la « réécriture » deviennent

l'enjeu principal. Il s'agit, selon l'auteure, de l'émergence d'une nouvelle forme de biopouvoir : « the material control of life would be now supplemented by the promise of controlling its form and logos, its information (the DNA sequence, or the "word") » (Kay 2000 : 3).

Décrivant la montée des théories de la cybernétique et de l'information au cours des années 1950, soit dans le complexe militaro-industriel d'après-guerre, Kay s'intéresse aux travaux de Wiener, Neumann et Shannon, ce qui lui permet d'étudier l'émergence du discours informationnel dans la biologie et ses applications en biologie moléculaire. À la suite de quoi elle analyse différentes recherches notamment celles visant le décodage du virus « tobacco mosaic », ce qui lui permet de démontrer comment le problème de la *spécificité biologique* fut repensé par le discours informationnel en terme de technologie d'écriture (scriptural technology). Cela dit, l'auteure précise que même avec l'aide du plus puissant ordinateur de décryptage, personne ne pourrait traduire ce « code génétique » puisque que ce dernier n'a, techniquement, rien d'un code. Les concepts de gène informateur et d'ARN messenger refondent alors la question de la synthèse des protéines en un système de communication programmé. De manière plus importante, la thèse de Kay illustre comment le modèle cybernétique et les représentations informationnelles agissent tel un paradigme (Kuhn), fournissant un cadre d'interprétation des résultats et d'élaboration d'expérimentations futures.

La seconde phase expérimentale abordée par Kay est caractérisée par des investissements massifs dans la recherche et par l'émergence d'un débat public sur l'ingénierie génétique. Une fois le projet achevé, suivant une féroce course visant à compléter l'écriture du code génétique, « hereditary material became informational, and informational representations of the code were literally materialized » (Kay 2000 : 7). Le génome était désormais considéré comme un texte écrit dans un langage naturel. Lily E. Kay conclut par une critique de ce

qu'elle nomme la « chimère du Livre de la vie », qui est le produit d'actes de créations présentés comme s'il s'agissait de révélations.

Sur les différents sens qu'a pris le concept de gène, on peut se référer à *L'histoire de la notion de gène* (1999), de l'épistémologue et historien des sciences André Pichot. Il critique le fait que personne ne questionne l'origine de la notion d'hérédité ni son rôle dans l'explication biologique. « On fait comme s'il s'agissait d'une donnée naturelle évidente, ayant toujours existé, et dont l'utilité va de soi » (Pichot 1999 : 289). Dans ce livre, André Pichot montre qu'au contraire le gène et l'hérédité sont des notions très complexes et particulièrement mal définies. Ceci entretient un flou théorique rendant possible la prolifération d'expressions telle « gène de ceci » ou « gène de cela ». Sur l'utilité actuelle du concept de gène dans le discours scientifique, l'historienne et sociologue des sciences Evelyn Fox Keller consacre un chapitre du livre *Le siècle du gène* (2003). À son avis, le fait que le gène ne soit pas clairement défini ne constitue pas nécessairement un problème :

Des termes tels que « gène » peuvent présenter une grande variabilité dans la signification; mais, localement, on évite de mal se comprendre car on dispose de marqueurs distincts, liés directement, et sans ambiguïté, à des pratiques expérimentales spécifiques (Keller 2003 : 136).

Cette polysémie est même parfois nécessaire selon l'auteure. De plus, le terme gène a fonction de persuasion comme nous pouvons aisément l'observer dans le discours médiatique (Nelkin et Lindee 1998). Cela explique l'usage massif du mot gène (2696 occurrences) dans notre matériau malgré les controverses entourant sa définition et son rôle. Selon David Le Breton, sociologue et auteur de *L'adieu au corps* (1999), ce fantasme de la toute-puissance du gène n'existe que chez une minorité de chercheurs qui sont d'ailleurs rarement généticiens mais plutôt éthologistes (Dawkins), entomologistes (Wilson), psychologues (Hernstein, Jensen), etc. Malgré cela, ce discours est, dit-il, souvent entendu par les politiques et amplement relayé par les médias. En effet, dans notre matériau le mot

gène apparaît parfois dans des expressions telles que « g gene » (gène de l'intelligence) ou « immortality gene ». Du reste, Finn Bowring postule dans *Science, Seeds and Cyborgs* (2003), que l'ADN comme paradigme central à la biologie moléculaire tend peu à peu à modifier notre représentation des organismes vivants – dont l'humain – lesquels se voient réduits à de simples artefacts dont on peut disposer.

5.2.2. Promesses des nanotechnologies

C'est généralement au physicien et prix Nobel Richard Feynman que l'on attribue la toute première intuition relativement à la manipulation la matière à l'échelle moléculaire. En décembre 1959, lors d'une célèbre conférence de l'Association américaine de Physique intitulée « There's Plenty of Room of the Bottom », il explique comment il sera possible de transcrire intégralement l'*Encyclopedia Britannica* sur une tête d'épingle suivant un processus de miniaturisation pouvant atteindre l'échelle atomique (approche top-down). Non seulement ce processus est-il envisageable selon le physicien : « the principles of physics, as far I can see, do not speak against the possibility of maneuvering things atom by atom »; mais déjà est-il vu comme inéluctable : « a development which I think cannot be avoided » (Feynman 1959 : 9). De la même manière, les transhumanistes fondent d'innombrables espoirs sur les nanotechnologies :

La nanotechnologie [vise] l'assemblage et la fabrication hypothétique de machines de précision à l'échelle atomique. On les appelle des "assembleurs" ce sont des machines qui vont positionner chaque atome individuellement de manière à construire pratiquement toute matière chimique selon la configuration qui sera spécifiée ainsi que des copies exactes d'eux-mêmes (FAQ transhumaniste : en ligne).

Nonetheless, the promise is staggering. Nanotech is where the NSF gets the idea that the HUMAN BODY will soon start conquering age, the energy crisis will be solved, the environment will be cleaned, aircraft will be more adaptable than birds, and the American armed forces will be invulnerable. (Radical Evolution : 122)

Nanotechnology will enable engineers to construct sophisticated nanorobots that can navigate the HUMAN BODY, transport important molecules, manipulate microscopic objects and communicate with physicians by way of miniature sensors, motors, manipulators, power generators and molecular-scale computers. Meanwhile, biochemical knowledge will dictate how such nanorobots can be designed and programmed to operate inside the body. (Say Ah! : en ligne)

Les transhumanistes préconisent nettement l'approche bottom-up, soit la manipulation de la matière atome par atome, plutôt que l'approche visant la miniaturisation (top-down). En fait, au cours des années 1980, l'attention du public et de la communauté scientifique fut saisie par ce projet nanotechnologique beaucoup plus radical. Initié par Eric Drexler alors étudiant au MIT sous la direction de Marvin Minsky (un des fondateurs de l'intelligence artificielle), ce programme exposé dans *Engines of Creation* (1986) est accueilli avec scepticisme par la communauté scientifique. Selon Drexler, la « manufacture moléculaire » sera possible grâce à des nano-robots qu'il nomme « assembleurs », lesquels « seront capables de lier les atomes entre eux dans pratiquement toutes les configurations stables possibles » (Les engins créateurs : 28). Si nous construisions de tels robots, nous serions en mesure de « de construire presque tout ce que les lois de la nature autorisent » (Engins de création : 28). Selon l'auteur, ces nano-robots assembleurs auront la capacité de se répliquer, c'est-à-dire de construire des copies d'eux-mêmes rendant exponentielle la croissance du nombre total d'assembleurs. Ainsi, explique-t-il, une fusée pourrait s'auto-construire à l'aide d'assembleurs et ce, simplement à partir de matières premières. Bref, nous serions sous peu en mesure de « reconstruire le monde », comme l'indique une brochure sur les nanotechnologies intitulée *Nanotechnology : Shaping the World Atom by Atom*, publiée par le U.S. National Science and Technology Council (Ivan 1999). Selon Drexler, les nanotechnologies ont effectivement un potentiel quasi illimité :

En résumé, les assembleurs répliquants se recopieront à la tonne, puis fabriqueront d'autres produits comme des ordinateurs, des réacteurs de fusée,

des chaises et tout ce que l'on veut. Ils feront des désassembleurs capables de casser la pierre pour fournir des matériaux de construction. Ils feront des cellules solaires pour donner de l'énergie. Bien que petits, ils construiront de grandes choses. Des équipes de nanomachines construisent des baleines dans la nature et les graines répliquent des machineries et organisent les atomes en de vastes structures de cellulose, comme pour bâtir des séquoias. Il n'y a rien de bien surprenant à faire pousser un réacteur de fusée dans une cuve préparée spécialement. En fait, les forestiers, en plantant des "graines" d'assembleurs appropriées, pourraient cultiver des vaisseaux spatiaux en leur fournissant de la terre, de l'air et du soleil (Engins de création : 79).

Cette approche dite « botom-up » prétend donc que des molécules se répliqueront d'elles-mêmes à l'aide de nano-robots, et composeront la matière – vivante ou inerte – désirée en quantité infinie. Précisons que cette hypothèse ne fait pas l'unanimité; certains scientifiques, notamment le chimiste Richard E. Smaley, doutent de sa faisabilité, comme l'explique le philosophe des sciences Otávio Bueno (2004).

Conjugué au paradigme informationnel, le postulat de l'unité de la matière à l'échelle atomique – soit l'idée selon laquelle il ne peut exister de distinction entre matière vivante et non-vivante à l'échelle nanométrique – sur lequel repose les nanotechnologies conduit à la dissolution théorique du corps et du sujet. C'est du moins ce qui ressort des propos tenus par Ted Sargent :

Non, Greta [Garbo] n'est pas partie. Seulement, tous ses atomes sont au mauvais endroit, dispersés autour de la terre, mais toujours quelque part dans le monde matériel [...] Son fondement sensoriel a été archivé et, furent suspendus dans les airs les mêmes éléments qui, arrangés convenablement, lui avaient donné vie (The Dance of Molecules 2005 : x).

Il est important de noter qu'en nanotechnologies, l'analogie avec la machine informationnelle prévaut tant chez les adhérents des hypothèses de Drexler que chez ses détracteurs. Comme nous l'avons dit plus haut, plusieurs chercheurs en nanotechnologies,

tels Richard Smaley, ont accueilli avec scepticisme les hypothèses de Drexler au sujet des nano-robots auto-réplicateurs. Cependant, tous s'inspirent des systèmes biologiques et procèdent ensuite à la construction – et à la validation – de leur modèle mécanique du vivant (Bensaude-Vincent 2004a; 2004b).

Selon le modèle de « manufacture moléculaire » de Drexler, le vivant est composé de nano-robots que l'humain pourra éventuellement reproduire et imiter (Drexler 2005). Comme l'exprime Rita Colwell, directrice de la NSF : « Life itself is nanotechnology that works » (Colwell dans *Liberation Biology* : 47). En effet, selon le chercheur Marvin Minsky, la vie elle-même témoigne de la faisabilité de tels nano-robots :

Cela semble plutôt étrange que quelqu'un soutienne que vous ne pouvez pas construire de machines puissantes (mais microscopiques) – considérant que nos propres cellules prouvent que de telles machines peuvent effectivement exister. Et ensuite si vous regardez à l'intérieur de votre cellule vous trouverez de plus petites machines causant la maladie. La plupart des arguments contre les nanotechnologies constituent des arguments contre la vie elle-même (Minsky dans Bensaude-Vincent 2004b).

En plus de manipuler des molécules déjà existantes dans la nature, les nanotechnologies proposent d'en créer de nouvelles, ce qui pose la question du rapport entre la nature et l'artéfact :

Est-il possible de distinguer la nature de la technologie quand la nature est elle-même déjà devenue technologiquement malléable au niveau des molécules? La nature peut-elle – si elle est distinguable de la technologie – poser des limites à la technologie? (Schiemann 2005).

C'est ainsi que nous pouvons parler de l'artificialisation de la nature et de la naturalisation de l'artéfact qu'effectuent les nanotechnologies (Dupuy 2002). En plus de brouiller les

frontières entre ce qui est naturel et ce qui est artificiel, cela rend ardue la réflexion éthique car, vus sous cet angle, les ingénieurs semblent simplement reproduire en laboratoire ce que fait la nature depuis toujours, tel que l'exprime le segment suivant, issu du discours transhumaniste :

En construisant l'artificiel, observe Postrel, nous ne renversons pas la nature, mais coopérons avec elle, utilisant l'art qui est propre à la nature afin de créer de nouvelles formes naturelles. Notre artifice modifie la trajectoire de la nature, mais ne le termine pas, car la nature n'a aucun point d'arrêt, aucune forme finale. C'est un processus, non une fin (Nanomedicine : en ligne).

Ceci dit, les frontières qui distinguent traditionnellement l'humain des animaux, des outils, de la nature et de la machine se brouillent. Conséquemment, comme il est proposé dans certains extraits hautement spéculatifs, rien n'empêche en théorie de transformer une table en plante, ou vice versa, si tant est évidemment que les nano-robots assembleurs (ici nommés « Fog ») soient programmés correctement :

Want to be a mouse? The Fog around you simulates very large feet, baseboards, etc, while your telepresence drives a mouse-sized and -shaped Fog program. Want to be the Statue of Liberty ... ? (Utility Fogs : en ligne)

Les espoirs des transhumanistes face aux nanotechnologies sont donc nombreux et variés. Nous verrons, à présent, que ces travaux ouvrent également la voie aux idées d'intelligence artificielle et de vie artificielle.

5.2.3. Promesse des sciences de l'information : de l'IA au vivant artificiel

Les attentes concernant la recherche en intelligence artificielle (IA) et les sciences cognitives sont abondantes. Dans ces domaines, l'analogie avec l'information est directe et

n'a pas besoin d'être longuement expliquée puisque leur objet d'étude est spécifiquement les « processus informationnels produits » lorsqu'un humain, ou une machine, résolvent un problème. En effet, dans le prolongement direct de la cybernétique, l'intelligence artificielle s'appuie sur l'idée qu'il n'existe pas de différences fondamentales entre l'intelligence humaine et celle d'un ordinateur, et qu'ainsi, comprendre le fonctionnement d'un ordinateur ne peut qu'aider à la compréhension de la réflexion humaine. Si l'intelligence se résume au traitement de l'information, il devient concevable que l'ordinateur soit une prothèse de l'humain, qu'on y « upload » notre mémoire par exemple, comme le propose le roboticien Ray Kurzweil.

Cependant, le roboticien transhumaniste Hans Moravec soulève l'impasse de la recherche en IA traditionnelle (l'approche top-down) qui cherche à reproduire dans une machine les processus mentaux observés chez les humains : « Ses limitations tiennent à ce que les aspects les plus puissants de la pensée sont inconscients, inaccessibles à l'introspection et donc difficiles à transcrire formellement » (Une vie après la vie : 28). C'est pourquoi il privilégie l'approche dite bottom-up. Dans *Robot*, Moravec explique les étapes à venir dans le développement de robots intelligents, qui deviendront peu à peu autonomes, sensibles à l'environnement, créatifs et développeront, dit-il, un sentiment « d'être au monde » puisque « they are an entirely new kind of life » (Robot : 77). Il s'agit d'une sorte de robotique évolutionniste consistant à « partir de systèmes simples qui, intégrés dans un corps physique, se complexifient en fonction des interactions avec l'environnement » (Guillot cité dans Nachez 2002). On cherche donc à créer de la vie artificielle, des *animats* et éventuellement des *Robo sapiens*, qui pourront apprendre comment se comporter dans l'environnement.

Cette orientation de recherche en IA (*animats* et vie artificielle) est actuellement favorisée puisqu'elle ne se heurte pas aux problématiques liées, à la définition de l'intelligence proprement dite. C'est-à-dire qu'un robot qui se comporterait d'une façon jugée intelligente

par un humain (se déplace dans l'espace, solutionne des problèmes, s'auto-répare, répond à des demandes extérieures, capte des stimuli visuels ou auditifs, etc.) peut être considéré étant lui-même intelligent. À ce propos, une critique bien connue aujourd'hui fut élaborée notamment par John Searle et la chambre chinoise (Searle 1987), qui dénoncent que si un ordinateur possède les instructions afin de pouvoir répondre à diverses questions (ce que font justement les machines dites « de Turing »), cela ne signifie pas qu'il soit intelligent au même titre que l'humain puisque, d'aucune façon, il ne peut comprendre ce dont il est question. Les controverses relatives à cette prétendue (ou potentielle) intelligence d'un ordinateur ou d'un robot sapiens sont esquivées par les transhumanistes. Dans notre matériau il est abondamment question du test de Turing reposant sur l'idée que si un ordinateur peut se faire passer pour un humain, il raisonne et il est intelligent. Du reste, ceci leur permet, comme nous le verrons au chapitre suivant, d'affirmer que l'intelligence est, en définitive, le résultat d'un ensemble de processus informationnel.

Enfin, malgré les avis divergents concernant les hypothèses en IA et en sciences cognitives, ces domaines demeurent tous deux constamment invoqués par les transhumanistes du fait qu'ils nourrissent l'espoir de reprogrammation de l'esprit ou du cerveau (nous verrons comment et pourquoi subséquentment). Voici quelques promesses formulées dans notre matériau :

ARTIFICIAL INTELLIGENCE and robotics will facilitate the biomedical research and protein modeling necessary to develop new therapies, and advances in cognitive science will illuminate the best ways to protect our brains from aging. (Citizen Cyborg : 28)

This paper outlines the case for believing that we will have superhuman ARTIFICIAL INTELLIGENCE within the first third of the next century. It looks at different estimates of the processing power of the human brain; how long it will take until computer hardware achieve a similar performance; ways of creating the software through bottom-up approaches like the one used by biological brains; how difficult it will be for neuroscience figure out

enough about how brains work to make this approach work; and how fast we can expect superintelligence to be developed once there is human-level ARTIFICIAL INTELLIGENCE. (How Long Before Superintelligence : en ligne)

Once ARTIFICIAL INTELLIGENCE reaches human level, there will be a positive feedback loop that will give the development a further boost. AIs would help constructing better AIs, which in turn would help building better AIs, and so forth. (How Long Before Superintelligence : en ligne)

In parallel developments, research in ARTIFICIAL INTELLIGENCE and robotics has produced significant results in planning, problem-solving, rule-based reasoning, image analysis, and speech understanding. (Rapport NBIC : 282)

COGNITIVE SCIENCE and neuroscience will continue to advance our understanding of the human information processing system and the way our brains work. (Rapport NBIC : 103)

Bien qu'il soit difficile de prévoir ce qui adviendra de ces recherches, cette logique module déjà notre représentation de l'être humain, comme l'explique la chercheuse Katherine Hayles (2005). En réfléchissant sur la spécificité humaine face à ces avancées technoscientifiques, certains penseurs font ressortir les différences entre l'humain et la machine – ce que les deux ne partagent visiblement pas (inconscient, émotion, histoire, etc.) – tandis que d'autres s'attachent à minimiser l'importance de ce qui distingue l'humain de la machine (la corporéité ou la conscience, par exemple). Cela fait dire à Hayles que :

Whether one resists or accepts the convergence scenario, the relation between humans and intelligent machines thus acts as a strange attractor, defining the space within which narrative pathways may be traced. *What becomes difficult to imagine is a description of the human that does not take the intelligent machine as a reference point* (Hayles 2005 : 132).

La métaphore informationnelle est donc clairement une condition de possibilité du projet transhumaniste en ce qu'elle leur permet de proposer la « reprogrammation » du corps humain. D'autant plus que les notions d'information, de programmation et reprogrammation résistent bien à la pression à l'inférence (voir chapitre 2), c'est-à-dire qu'elles ont été objectivées et naturalisées par les médias et sont à ce jour clairement ancrées dans le discours du sens commun. Simples à comprendre, imagées et donc abondamment utilisées, ces notions sont fort utiles aux chercheurs transhumanistes lorsque vient le temps de promouvoir leur projet auprès du public et des gouvernements.

5.2.4. Du progrès...à la « révolution » biomédicale

L'idée selon laquelle la convergence des NBIC conduira (mode projectif) à une véritable révolution est très présente dans le corpus. La racine « revolution* » apparaît dans 503 extraits issus de 20 documents, dont 83 se retrouvent au sein du Rapport NBIC. On retrouve des expressions telles : « biotech revolution »; « longevity revolution »; « robot revolution »; « computer-communications revolution »; « nanotechnology-biology-information revolution »; « quantum revolution », etc. Mais de quoi est-il question lorsqu'est mentionné l'aspect révolutionnaire des technosciences? D'abord, les révolutions se produisant au sein de chacune des disciplines sont présentées comme la condition de possibilité d'une seconde révolution plus importante encore :

We are living through two tremendous patterns of scientific-technological change: an overlapping of a computer-communications revolution and a nanotechnology-biology-information revolution. Each alone would be powerful; combined, the two patterns guarantee that we will be in constant transition as one breakthrough or innovation follows another. (Rapport NBIC : 41)

We already know how to prevent most degenerative disease through nutrition and supplementation; this will be a bridge to the emerging

biotechnology revolution, which in turn will be a bridge to the nanotechnology revolution. (Human Body Version 2.0 : en ligne)

The building blocks of matter that are fundamental to all sciences originate at the nanoscale. REVOLUTIONary advances at the interfaces between previously separate fields of science and technology are ready to create key *transforming tools* for NBIC technologies. (Rapport NBIC : ix)

De la sorte, la convergence des technologies NBIC conduira bien entendu, selon les transhumanistes, à une révolution dans le domaine biomédical :

We want the right to live forever—to succeed with our REVOLUTION against death itself...(FM 2030 cité dans Citizen Cyborg : 193)

"We see ourselves on the cusp of the second longevity REVOLUTION," agrees Jay Olshansky, a demographer at the University of Chicago. (Liberation Biology : 26)

It has a REVOLUTIONary plan to fight disease. (Radical Evolution : 272)

The goal of this program is to develop biomolecular sensors that will REVOLUTIONize the practice of medicine on Earth and in space. (Rapport NBIC : 266)

Although no one is claiming that this is a cure for cancer, this kind of gene therapy may one day REVOLUTIONize the way doctors treat cancer and genetic diseases. (Visions : 163)

Ici encore est mentionnée la possibilité de contrôler l'évolution, le vivant et de revisiter notre conception de la biologie :

Instead of watching the dance of life, the biomolecular REVOLUTION will ultimately give us the nearly god like ability to manipulate life almost at will. (Visions : 9)

If we master this REVOLUTION, he believes, "we will be the first species to control our own evolution." (Radical Evolution : 42)

Before the biomolecular REVOLUTION, scientists were forced to speculate about human aging from indirect clues. (Visions : 202)

But the DNA REVOLUTION is also springing a few surprises, forcing us to revise the biology textbooks...(Visions : 235)

Forcément, une telle grande révolution suppose des conséquences dans le domaine de l'industrie (le travail, les produits et services à venir, la coopération, etc.) :

A key priority will be REVOLUTIONary new products and services based on the integration of the four technologies from the nanoscale. (Rapport NBIC : xi)

Direct connection into the brain could yield a REVOLUTION in entertainment, as people may be "immersed," MATRIX-style, into the midst of a movie or education...(Rapport NBIC : 357)

House, bridge, and tunnel construction may be REVOLUTIONized by nanotechnology. (Our Molecular Future : 238)

But by the close of the twenty-first century, the sheer power of the three scientific REVOLUTIONs will force the nations of the earth to cooperate on a scale never seen before in history... (Visions : 19)

And the biotech REVOLUTION will open entirely new jobs which can only be imagined today. (Visions : 124)

In the mid-1700s, the British Parliament had banned the steam engine to try to stave off the industrial REVOLUTION, the action might have altered some of the details of the mechanization of human endeavor but would not have stopped it. The same is true of the computer and genomics REVOLUTIONs of today. (Redesigning Humans : 172)

Ce dernier extrait suggère que ces révolutions ne pourront être stoppées. C'est pour cette raison, disent les transhumanistes, qu'il leur faut comprendre les réactions des individus face à ces technologies et les convaincre d'adopter la « bonne attitude », qui consisterait à demeurer généralement ouvert à l'égard des nouvelles technologies (voir la *Déclaration Transhumaniste* présentée au chapitre 1), et d'en discerner les bénéfices généraux :

Arthur C. Clarke has written: "Every revolutionary idea evokes three stages of reactions: At first people say, "It's completely impossible." Then they say, "Maybe it's possible to do it, but it would cost too much." Finally they say, "I always thought it was a good idea." (SCOD : 189)

Those who would scoff at the power of these REVOLUTIONs may find themselves marginalized in the global marketplace of the twenty-first century. (Visions : 14)

...rather than diminishing human dignity and liberty, the biotech REVOLUTION will instead enhance and enlarge them. (Liberation Biology : 12)

If such interventions become commonplace, the result will be REVOLUTIONary, because it will be a major step toward equalizing life's possibilities. (Redesigning Humans : 190)

Ces prévisions que font les scientifiques transhumanistes reposent fermement sur la certitude que le progrès est perpétuel, voire inéluctable. C'est en effet sur cette base qu'ils cherchent ensuite à formuler des prévisions. Ce primat du progrès technologique donne à penser qu'à leurs yeux les politiques publiques doivent incessamment encourager la recherche NBIC afin de rendre possible le progrès humain qu'elle sous-tend. De plus, le mot progrès, (comme les mots « avancées », et « amélioration ») suggèrent lui-même que les transformations sont nécessairement positives, dirigées vers quelque chose de « plus » (plus rapide par exemple) ou de « mieux ». Dans notre matériau, les termes « progress » et « progrès » surviennent 404 fois dans 21 documents et sont très souvent associés à l'idée d'accélération :

As the knowledge and PROGRESS of each of these different scientific fields grow exponentially... (Citizen Cyborg : 5)

There is continual PROGRESS in all of these fields... (Citizen Cyborg : 28)

The PROGRESS of science, on the other hand, is ever accelerating. (Radical Evolution : 230)

Chip PROGRESS not only continued, it sped up (Robot : 60)

Technological PROGRESS in other fields will be accelerated by the arrival of artificial intelligence. (When Machines Outsmart Human : en ligne)

And furthermore, it predicts that the PROGRESSion in the capabilities of human-created machines will only continue to accelerate. (The Age of Spiritual Machine : 47)

En effet, cette conviction s'appuie très souvent sur la loi de Moore que nous avons maintes fois soulevé. Tout ceci contribue à rendre l'idéologie cohérente puisque si l'on considère que la science est objective, qu'elle progresse d'une façon linéaire ou exponentielle, il devient possible de prédire ce qu'il adviendra dans dix ans ou vingt ans :

The fact is that there is a rough consensus emerging among those engaged in research about how the future will evolve. Because the laws behind the quantum theory, computers, and molecular biology are now well established, it is possible for scientists to generally predict the paths of scientific progress in the future. *This is the central reason why the predictions made here, I feel, are more accurate than those of the past.* (Visions : 6-7)

En effet, comme l'indique Bruno Latour, lorsque l'on regarde la science ou la technique « toute faite, » on peut prétendre qu'elles progressent de façon linéaire, donc prévisible, comme l'exprime l'extrait suivant :

Human knowledge is doubling every ten years. In the past decade, more scientific knowledge has been created than in all of human history. Computer power is doubling every eighteen months. The Internet is doubling every year. The number of DNA sequences we can analyze is doubling every two years. (Visions : 4)

C'est en se référant à cette conception que plusieurs affirment haut et fort qu'« on n'arrête pas le progrès ». Bien qu'un tel énoncé peut sembler anodin, il faut voir qu'il est porteur de l'idée selon laquelle la science et la technique avancent de façon inéluctable et apolitique, sans rapport avec la société et hors de la portée de l'humain lui-même (voir chapitre 4). Nous devons cependant ici nuancer puisqu'aux dires de certains transhumanistes, le dit progrès ne va pas de soi. Il est en effet mentionné à quelques reprises dans le Rapport NBIC que le progrès et la convergence ne surviendront qu'à certaines conditions telles que l'interdisciplinarité décrite plus haut. Par exemple :

PROGRESS can become self-catalyzing if we press forward aggressively; but if we hesitate, the barriers to PROGRESS may crystallize and become harder to surmount. (Rapport NBIC : 3)

Although recent PROGRESS in the four NBIC realms has been remarkable, further rapid PROGRESS in many areas will not happen automatically. (Rapport NBIC : 10)

The coherence and divergence of major S&E trends are intrinsic processes that ensure more rapid PROGRESS in science and technology, enhancing human performance and improving the quality of life. (Rapport NBIC : 96)

While PROGRESS for technology may seem inevitable, it's by no means guaranteed. (Our Molecular Future : 55)

D'où l'intérêt de comprendre, disent-ils, l'attitude des différents acteurs face aux nouvelles technologies et de prévoir rapidement la suite des événements. Nous reviendrons au chapitre 8 sur l'attitude des acteurs.

5.3 Science et prophéties

D'une façon générale, les transhumanistes démentent ardemment l'idée selon laquelle ils font de la science-fiction puisque, comme nous l'avons vu précédemment, ils se considèrent rationnels et objectifs. De toute manière, ils précisent que l'action de penser le futur posthumain dépasse largement les capacités d'imagination des individus contemporains :

"We humans lack the capacity to form a realistic intuitive understanding of what it would be like to be POSTHUMAN," [Bostrom] says. "Chimpanzees can't imagine the ambitions we humans have, our philosophies, the complexities of human society, or the depth of the relationships we can have with one another." (Bostrom cite dans *Radical Evolution* : 245)

Paradoxalement, on retrouve fréquemment des phrases telles : « If it doesn't sound like science fiction then it's probably wrong » (Chris Peterson dans *Our Molecular Future* : 21). En fait, leur projet brouille les frontières entre science et science-fiction en ce qu'il fait continuellement appel à notre imagination tout en se référant à la science. Le mot « imagine » lui-même se retrouve 552 fois dans notre corpus, dont nous avons retenus quelques extraits éloquents :

IMAGINE what life would be like if we did not get gray, lose hair, suffer tight and fragile skin... (*Becoming Immortal* : 2)

IMAGINE, for example, being fitted with artificial sensors, tuned to detect frequencies currently beyond... (*Natural Born Cyborg* : 20)

IMAGINE information appliances that actively learn about the user. (Natural Born Cyborg : 57)

IMAGINE that technology allows us to transcend seemingly impossible physical and mental barriers... (Radical Evolution : 11)

IMAGINE a computer printer that can create any object from its constituent atoms. (Radical Evolution : 21)

IMAGINE someone unleashing flesh-eating self-replicating nanobots. (Radical Evolution : 146)

IMAGINE that a future father gives his baby daughter chromosome 47, version 2.0...(Redesigning Humans : 76)

IMAGINE reading a computer screen if your eyes and visual cortex are artificial prostheses. (In Defense of Posthuman Dignity : en ligne)

IMAGINE drinking with your normal orange juice 3,000,000 molecular rotor rooters to clean out your arteries...(Rapport NBIC : 43)

IMAGINE that some day we are able to decode how different brains store information... (Rapport NBIC : 108)

IMAGINE a lost suitcase that tells you where it is, regardless if it ends up in Delhi or Atlanta...(Our Molecular Future : 77)

IMAGINE, for example, being able to send undetectable nano-scale eyes and ears into enemy headquarters...(Our Molecular Future : 128)

IMAGINEz qu'un esprit humain puisse être libéré de son cerveau de manière semblable... (Une vie après la vie : 10)

Ces extraits révélateurs nous amènent à constater que le progrès éventuellement possible par la convergence NBIC n'est pas, aux yeux des transhumanistes, que souhaitable; il est *nécessaire* à l'amélioration des conditions humaines. Voilà ce qui explique l'impératif

fréquemment formulé qu'il faut nous préparer car « the future is now » (Remaking Eden : 245). Ceci renvoie à ce qu'on appelle la « futurisation du présent », soit agir au moment présent en fonction de prédictions. Ce n'est donc pas anodin de rapporter que le mot « future » survient à 1980 reprises dans 29 documents. Il est souvent question des « future technologies » mais plusieurs énoncés portent sur les futures générations :

Alternatively, would-be parents might want to offer a child the best possible FUTURE available through biomedical technology...(Becoming Immortal : 199)

Enhancing the autonomy of FUTURE generations (Sous-titre) (Citizen Cyborg : 148)

...biotech will liberate FUTURE generations from today's limitations and offer them a wider scope of freedom (Liberation Biology : 20)

In the FUTURE, our descendants may not all be "natural" Homo sapiens. But they will still be moral beings...(Liberation Biology : 170)

Of course, there is one case in which FUTURE generations would be prisoners of our decisions now...(Liberation Biology : 175)

It would be unethical to condemn FUTURE generations to hunger by refusing to develop and apply a technology that can... (Liberation Biology : 192)

Such work is oriented toward FUTURE generations, not those who are alive now and crying out for care. (Redesigning Humans : 58)

In such a convocation, wouldn't we choose to have children in FUTURE generations as healthy, smart, and happy as possible? (After Dolly : 107)

In other words, the parent who doesn't take reasonable, available steps to ensure that their FUTURE child has normal abilities is as morally culpable for their child's disabilities... (Citizen Cyborg : 147)

Lorsqu'il est question d'un avenir éloigné, l'usage du temps de verbe conditionnel est plus fréquent, alors que les énoncés sont plus souvent formulés à l'indicatif futur (*technology will...*), concernant un avenir rapproché. Plusieurs extraits sont donc ici des jugements hypothétiques; ils énoncent des possibilités.

Il est intéressant de noter que les générations futures sont au cœur des préoccupations transhumanistes, qui visent principalement à ne pas les brimer, à leur donner toutes les chances possibles. C'est pourquoi nous retrouvons des énoncés apodictiques du type « il faut nous battre » pour eux, pour leur futur. Nous verrons à présent quelques segments concernant l'acceptation ou le refus du futur dont certains sont formulés sur un ton clairement vindicatif :

All in all, faith in biotechnology is justified and will continue to be justified in the FUTURE. (Becoming Immortal : 37)

...anticipating the FUTURE can wildly overestimate the risks of technological progress...(Citizen Cyborg : 61)

If you are optimistic about genetics you have put FUTURE shock behind you. (Citizen Cyborg : 70)

...the New Left's pastoral brand of anti-futurist utopianism suffered from "a disbelief in the FUTURE. . . . (Citizen Cyborg : 129)

Defending the FUTURE (Sous-titre) (Citizen Cyborg : 13)

We need a movement fighting for a positive FUTURE, and not just fighting the FUTURE. (Citizen Cyborg : 260)

The opposition to this rich, abundant human FUTURE is already on the march. (Liberation Biology : 17)

It's hard to be against the FUTURE, says Annas. It's not transhumanism we should worry about; it's dehumanization. (Radical Evolution : 230)

Protecting against nebulous FUTURE possibilities by walling off entire technologies is a mistaken approach. (Redesigning Humans : 139)

The Battle for the FUTURE (Sous-titre) (Redesigning Humans : 153)

Justice to FUTURE generations (Sous-titre) (After Dolly : 106)

...shape our FUTURE... (Rapport NBIC : 277)

...inventing the FUTURE... (Rapport NBIC : 45)

It is essential to take the time to courageously look into the FUTURE. (Rapport NBIC : 94)

C'est ainsi qu'il faut, disent-ils, faire face au futur, l'imaginer, le créer. Bien que ces technologies (médecine régénérative, nanotechnologies, génie génétique humain, etc.) soient encore à l'état expérimental, les chercheurs transhumanistes s'y réfèrent abondamment afin de discourir sur les possibilités futures des technosciences et des impacts sur les futures générations. Comme l'explique le professeur d'étude anglaise Collin Milburn (2004), les discours s'organisent souvent autour de la rupture qu'occasionnerait l'arrivée imminente des nanotechnologies, c'est-à-dire sur ce qu'il advenait avant ces technologies et ce qui arrivera après :

Nanowritings speculate on scientific and technological discoveries that have not yet occurred, but they nonetheless deploy such fictionalized event to describe and to encourage preparation for the wide-scale consequences of this "seemingly inevitable technological revolution" (Milburn 2004 : 110).

En effet, les discours techno-prophétiques brouillent les frontières entre science et science-fiction (SF) en recourant à une stratégie discursive provenant justement de la littérature de SF, qui articule l'histoire autour du *novum* (López 2004; Milburn 2004). Le *novum*

constitue un changement qu'introduit volontairement un écrivain de SF par extrapolation de la réalité et autour duquel leur monde fictif doit inévitablement s'organiser pour devenir cohérent et valide. De cette façon, les discours technoscientifiques se projettent dans l'avenir et font une relecture de l'histoire autour du *novum* que constituera soit l'arrivée des assembleurs-moléculaires de Drexler, ou encore la convergence NBIC permise par les nanotechnologies comprises comme des nécessités historiques (López 2004).

Conclusion

Les transhumanistes exploitent donc clairement la science à des fins idéologiques. Dans l'optique de promouvoir leur projet, le rôle du scientifique est présenté comme étant celui de guérir l'humain, de l'améliorer et de contrôler le processus évolutif. Pour ce faire, on dit qu'il ne doit surtout pas hésiter à puiser au fond de sa créativité et d'anticiper le futur. Ce soi-disant futur repose sur la convergence NBIC nécessitant la construction d'objets informationnels de même qu'un effort d'interdisciplinarité. La science étant considérée comme objective, en progrès perpétuel et révolutionnaire permet par conséquent l'anticipation dite « rationnelle ». En effet, les controverses liées à chacune des disciplines NBIC sont généralement esquivées par les transhumanistes, ce qui ouvre toute grande la voie à la prévision scientifique et brouille, du reste, les frontières entre science et science-fiction.

Qu'il s'agisse d'améliorer l'humain, sa longévité, de créer de nouvelles formes de vie intelligente, de se départir de son corps, ou de contrôler la nature, toutes ces idées résonnent dans notre culture depuis des siècles. La recherche technoscientifique contemporaine fait justement appel à notre croyance quasi-dogmatique en la science et ses possibilités. Dans *The Religion of Technology* (1997), l'historien David F. Noble explique que l'enthousiasme contemporain concernant les technosciences prend racine dans certains mythes religieux ou

autres allégories ancestrales. Ces mythes furent portés à chaque époque par des scientifiques adhérant très souvent eux-mêmes à l'un ou à l'autre des courants religieux (franciscains, millénaristes, francs-maçons, rosicruciens, etc.) Aujourd'hui, écrit Noble, ces mythes se retrouvent dans le discours développé par les technosciences NBIC :

Artificial Intelligence advocates was eloquent about the possibilities of machine-based immortality and resurrection, and their disciples, the architects of virtual reality and cyberspace, exult in their expectation of God-like omnipresence and disembodied perfection. Genetic engineers imagine themselves divinely inspired participants in a new creation. All of these technological pioneers harbor deep-seated beliefs which are variations upon familiar religious themes (Noble 1997 : 5).

Retraçant l'histoire de ce mythe de la technologie, l'auteur montre que déjà au Moyen-Âge, la technique et l'art étaient liés à l'idée d'imperfection de l'homme post-Adam et surtout à la possibilité de recouvrer l'état de « God-likeness » précédant la Chute. Autrement dit, il s'agissait de restaurer l'humanité et de l'aider à trouver le Salut. Plus tard, selon Roger Bacon, les avancées techniques étaient doublement dédiées à la fin transcendante du Salut : d'une part en tant que moyen de connaître la nature et de rétablir notre ressemblance originelle à Dieu et d'autre part, en tant que moyen de triompher sur l'Antéchrist à la veille du millénum.

Ainsi, dans la mesure où la science est perçue telle une condition de la restauration de cette divinité originelle, les scientifiques peuvent se rapprocher, dit-on, du Créateur puisqu'ils comprennent la nature de Son travail. Les millénaristes du XVII^e siècle considèrent en effet qu'ils se doivent de participer à la Création qu'ils croient inachevée :

Late in the century, the millenarian scientists likewise came to view their own useful designs and device as extension or augmentations of, and even

improvements, on, the original creation – a second nature, as it were – the human (but divinely directed) complement to creation (Noble 1997 : 66).

Les scientifiques ingénieurs de l'époque bénéficient ainsi d'un supplément de déité car, à titre de nouveaux Adams, ils sont co-créateurs du monde. Ce rôle est de nos jours attribué notamment aux ingénieurs en biologie moléculaire, à leur connaissance de l'ADN souvent associé au langage de Dieu, au secret de la vie, à l'immortalité de l'âme. Toutefois, Noble critique la dissimulation de ce mythe de la technologie, qui demeure trop rarement mentionné bien qu'il serve constamment – et d'une façon parfois insidieuse – à légitimer la recherche :

The expectation of ultimate salvation through technology, whatever the immediate human and social costs, has become the unspoken orthodoxy, reinforced by a market-induced enthusiasm for novelty and sanctioned by a millenarian yearning for new beginnings (Noble 1997 : 207).

Au cours des siècles, la science s'est abondamment affairée à démontrer la véracité de l'histoire de la Création, de la résurrection, de la vie après la mort, à prouver la divinité de l'homme, son potentiel de perfectionnement ainsi que l'immortalité de son âme. Nous verrons prochainement que les technosciences contemporaines, sans chercher explicitement à prouver ces assertions, y font très souvent allusion.

D'importantes avancées sur le plan biomédical sont alors attendues par les transhumanistes : guérison de plusieurs maladies, détection précoce des défauts génétiques, allongement de la vie, rétablissement de la vision ou de l'ouïe, etc. Dans une certaine mesure, ceci tend à justifier la recherche et contribue à augmenter l'acceptabilité sociale. En effet, qui pourrait s'opposer à des recherches qui ont pour objectif l'amélioration de la qualité de vie des personnes malades? *Cependant, ce sont ces mêmes recherches qui mèneront à la transformation radicale du corps et à l'augmentation des capacités humaines.* Cela signifie

qu'une fois le discours accepté, les dispositifs techniques – d'ores et déjà créés afin de combattre les maladies ou d'amoinrir les effets de la cécité ou de la surdité, entre autres – seront mis à disposition de tous, peu importe l'usage prévu. En fait, pour les penseurs transhumanistes, l'amélioration de la qualité de vie des personnes en bonne santé n'est pas moins noble que l'amélioration de celle des personnes souffrantes, dans la mesure où celle-ci surviendrait par voie de conséquence. Cet argument est étonnement simple sans pour autant être inefficace. L'objet du chapitre suivant sera donc d'explorer quelles représentations transhumanistes de l'humain contribuent à la cohérence de l'idéologie de même qu'à l'acceptabilité du modèle d'action proposé.

6. *Natural Born Cyborg* ou l'humain et sa « nature » informationnelle

Les transhumanistes considèrent que de modifier profondément l'être humain à l'aide de technologies ne conduit nullement à une disparition du corps. À leur avis, l'humain a continuellement entretenu un rapport avec la technologie, tentant depuis toujours, à l'aide d'outils ou de technologies, de repousser les limites de sa biologie puisque c'est dans sa nature : « expanding our potential is precisely the primary distinction of our species » (Fantastic Voyage : 347). Autrement dit, l'humain serait de nature hybride. C'est pourquoi le philosophe transhumaniste Andy Clark, auteur de *Natural Born Cyborg*, propose de remplacer le problème de la dualité cartésienne corps-esprit par celui de la trinité corps-esprit-échafaudage (*scaffolding*) :

It is the problem of understanding how human thought and reason is born out of looping interactions between material brains, material bodies, and complex cultural and technological environments. We create these supportive environments, but they create us too (Natural Born Cyborg : 11)

Cela dit, nous verrons que l'informationnalisation du corps pousse plus loin la logique de dépassement des limites biologiques en procédant à une redéfinition complète de l'être humain. Le présent chapitre porte sur le corps morcelé, sur le corps dont chacune des parties est conceptualisée en termes de système, d'information, ou de capteurs d'information, suggérant ainsi leur reprogrammation potentielle. Ayant proposé précédemment que la représentation de l'humain s'articule autour de trois noyaux (information, perfectibilité technique et obsolescence), nous verrons à présent comment cela s'exprime concrètement dans notre matériau, notamment à travers les énoncés suivants : 1. le corps, l'esprit, l'ADN et les cellules sont informationnelles (et reprogrammables) et 2. le corps est inadapté, contraignant et limité. L'idée selon laquelle le corps est informationnel et désuet s'énonce généralement dans le discours transhumaniste

sur le mode constatatif, alors que celle concernant son potentiel de reprogrammation est clairement prescriptive. Aux yeux des transhumanistes, la relation de nécessité entre les technologies NBIC et la transformation du corps ne fait aucun doute. Il sera question dans le chapitre suivant d'observer comment et dans quels buts les scientifiques transhumanistes comptent-ils transformer l'humain de part en part.

6.1 Le corps informationnel

Ayant vu au chapitre précédent que chacune des technosciences NBIC tend à construire sont objet d'étude en terme informationnel, il n'est pas surprenant de retrouver, dans notre matériau, cette métaphore (énoncée sur un mode constatatif) à travers les définitions du corps, de l'esprit ou du vivant :

Whether the "natural" life expectancy under optimal conditions is 80 or 100 years, the HUMAN BODY is certainly programmed to start slowly falling apart after about the age of 20. (Citizen Cyborg : 25)

They have to do a lot more than reverse-engineer the brain. They have to reverse-engineer the whole HUMAN BODY, with its complex sensing system, motor system and chemistry (emotions) in addition to its brain. All that is just as essential to human intelligence. (Radical Evolution : 177)

In our bodies, this increase in entropy is manifested by the loss of INFORMATION (Vision : 204)

The workings of each individual cell within the HUMAN BODY are, at a certain level, just as complex as the communications that take place among our cells that help to define us as human beings. (Remaking Eden : 28)

The most complicated procedures could be completed almost instantaneously by a trillion-fingered robot, able, if necessary, to simultaneously work on almost every cell of a HUMAN BODY. On exiting, the robot could perfectly restore its entry routes, leaving the patient untraumatized and unscarred, like new (Robot :154).

Thus, in an ultimate cyberspace, the physical 10^{45} bits of a single HUMAN BODY could contain the efficiently encoded biospheres of a thousand galaxies—or a quadrillion individuals each with a quadrillion times the capacity of a human mind. (Robot : 167)

As we're learning the principles of operation of the HUMAN BODY and the brain, we will soon be in a position to design vastly superior systems that will be more enjoyable, last longer, and perform better, without susceptibility to breakdown, disease, and aging. (Human Body version 2.0 : en ligne)

Diseased or aged body parts, or organs whose performance we might like to enhance, all need integration of external materials into the HUMAN BODY. (Rapport NBIC : 436)

Materializing objects out of thin air (or fog), while wildly infeasible today, nevertheless provides an interesting springboard for imagining some of the ultimate human-computer interfaces (such as a second skin covering HUMAN BODIES, eyes, ears, mouth, nose, and skin) that may someday exist. (Rapport NBIC : 105)

6.1.1 L'information génétique : « *genetic knowledge is power* »

L'idée selon laquelle la molécule d'ADN contient l'information génétique est celle qui, à notre avis, bénéficie de la plus grande acceptabilité sociale. Elle n'est, en effet, pas discutée dans notre matériau. Comme il fut dit précédemment, personne n'essaie de nous persuader de la validité de cette métaphore puisqu'elle est généralement prise pour acquis. Voici quelques extraits issus du discours transhumaniste :

The cytoplasm contains the machinery that interprets GENETIC INFORMATION flowing from the nucleus and responds to it by building all the structures that make up the cell. (Remaking Eden : 29)

A DNA base is analogous to a bit, which is the basic unit of information stored in computers (Remaking Eden : 238).

...bringing INFORMATION into embryonic cells and to their DNA/genes. (Becoming Immortal : 103)

Now, if all cells have the same GENETIC INFORMATION, why don't they all look the same and act the same? The answer is that each cell is programmed to use only a small portion of the total information to stay alive and carry out the tasks for which it has been specially designed through evolution. (Remaking Eden : 59)

Robots will be programmed to help us solve complex problems, such as using GENETIC INFORMATION to treat several cancers in the body at once. (Our Molecular Future :109)

On retrouve, à ce sujet, l'argument exprimant l'intérêt qu'aurait chacun à connaître son propre profil génétique :

Someday soon, University of Texas bioethicist John Robertson predicts, everyone will be able to go to his or her physician and obtain a complete readout of his or her genetic makeup for only one thousand dollars. Such genetic profiles will give us all kinds of information about our disease risks and our psychological predilections (Liberation Biology : 140).

Connaître son profil génétique permettrait, explique l'auteur transhumaniste, de faire des choix de vie plus éclairés, de prévenir les maladies ou encore, par exemple, « [to] seek counseling to overcome innate shyness » (Liberation Biology : 140). À son avis, ceci renouvèlerait notre connaissance de ce que nous sommes en plus d'augmenter notre degré de liberté et d'autodétermination. C'est ce qui lui fait affirmer que : « genetic knowledge is power » (Liberation Biology : 140). Or, ceci est paradoxal puisque l'idée même d'*établir* et, de façon encore plus marquée, d'*interpréter* un profil génétique en vue de réaliser cette médecine prédictive qui, bien qu'elle ne puisse parler qu'en termes de « prédispositions » et de « risques », repose justement sur un déterminisme génétique. Autrement dit, ceci s'appuie sur l'idée que l'individu est déterminé par ses gènes – réduisant donc chaque

individu à son génotype – ce qui est nettement en contradiction avec la notion d'autodétermination. Cela dit, comme l'explique Nicolas Rose, l'individu qui se voit défini par la médecine comme étant « à risque » de développer une maladie ne reste pas tout à fait passif face à ce diagnostic pré-symptomatique. Plutôt, il prend activement part à sa propre guérison, en élaborant des « stratégies de vie » afin de prévenir cette maladie : il se renseigne, change ses habitudes, s'insère dans de nouveaux réseaux sociaux, participe à des forums de discussions et se responsabilise face à la reproduction (Rose 2001). Cela dit, nous verrons qu'aux yeux des transhumanistes, l'ensemble des individus sont « à risque » puisqu'ils développeront tôt ou tard des maladies liées au vieillissement. Enfin, il demeure que ces stratégies de vie (cette ligne de subjectivité) sont pensées *dans* et *par* le dispositif biomédical, ce qui, en restreignant et orientant les pratiques, peut limiter l'autodétermination.

Si la connaissance des profils génétiques individuels ne conduit pas clairement à un pouvoir sur soi et sur sa propre vie, elle comporte néanmoins une forte potentialité de pouvoir sur autrui. Dans l'article *De l'intégrisme génétique* (2003b), David Le Breton explique que nous ne sommes pas à l'abri des tentations d'eugénisme négatif, lesquelles consisteraient à interdire la reproduction de certaines catégories sociales, comme ce fut autrefois le cas. Il soulève aussi le contrôle que rendent possible les tests de dépistage et la médecine prédictive conduisant à l'élimination de certains embryons ayant des prédispositions génétiques. En fait, on peut déjà observer de nouvelles formes d'exclusion ou, pourrait-on dire, d'eugénisme « indirect » opérée par des compagnies d'assurances américaines qui exigent un test d'ADN sur lequel elles se baseront pour décider si le candidat peut bénéficier d'une assurance. « Les personnes ayant une prédisposition génétique à une maladie coûteuse pourraient se voir refuser le droit à souscrire certaines assurances ou bien alors devraient payer des primes exorbitantes » (Nelkin et Lindee 1998 : 226). Les sociologues Dorothy Nelkin et Susan Lindee évoquent alors le cas, rapporté dans le *Washington Post* en 1990, d'une compagnie d'assurance qui avait, de prime abord, refusé

d'assurer des enfants atteints de maladies génétiques parce que leur mère, bien qu'elle ait été prévenue, n'avait pas interrompu sa grossesse (Thompson 1989).

Toujours relativement à la sélection embryonnaire, le sociologue Jürgen Habermas (2002) craint plutôt qu'un eugénisme « libéral » soit opéré par des parents eux-mêmes sur la base du profil génétique de leur « *virtual children* ». Ce concept d'enfant virtuel devint réalité le 19 avril 1990 lorsque le périodique *Nature* rapporta deux grossesses engagées suivant la sélection d'embryons en fonction de leur profil génétique (Handyside et al. 1990). Cette technique de diagnostic préimplantatoire est généralement associée à l'idée du libre choix des parents et à l'assurance de donner le jour à un enfant qui soit non seulement viable, mais en bonne santé. Être en bonne santé signifie ici : sans risque de maladies graves, sans troubles (*disabilities*) du comportement ni des facultés motrices ou intellectuelles.

With the use of embryo selection, prospective parents will be able to ensure that their children are born without a variety of non-life-threatening disabilities. These will include a wide range of physical impediments, as well as physiological disabilities (such as deafness or blindness) and learning disabilities (Remaking Eden : 260).

L'auteur explique que cette multiplication d'embryons demeure, à ce jour, limitée au nombre d'ovules qu'une femme peut produire lors d'une stimulation hormonale (généralement moins de douze). Toutefois, « la solution à ce problème » sera, dit-il, la suivante :

Girl babies are born with a million immature eggs in their ovaries [...] A very small piece of an ovary taken from a young woman will contain hundreds or thousands of eggs [...] it will soon be possible to induce most of these eggs to mature under laboratory conditions. (Remaking Eden : 246)

Cette production massive d'embryons auxquels serait attribué un profil génétique virtuel s'appuie franchement sur le modèle néo-libéral, soit sur le marché de l'offre et la demande. Il est en effet proposé de choisir et d'acheter un embryon, ce qui renforce la logique consumériste propre à nos sociétés contemporaines. Comme le souligne avec enthousiasme Gregory Stock : « This will draw human reproduction under the sway of consumer marketing » (Redesigning Humans : 33). Ainsi, selon les transhumanistes, nous aurons sous peu accès à l'information génétique concernant différents traits de caractères et aptitudes. Il incombera dès lors aux parents de choisir le profil qu'ils préfèrent :

Scientists will have identified associations between constellations of genes and various physical and mental attributes, including the risks for common diseases. Couple this with the future use of PGD to look at many more genes in a single embryo, and we will probably be able to test an embryo and obtain solid information about the child it would become. Parents will then have a choice as to which potential child they'd like to bring into being (Redesigning Humans : 56).

Force est de constater ici que lorsque des parents doivent choisir parmi un nombre élevé d'embryons, il devient difficile de tracer une démarcation nette entre d'une part la sélection d'embryons en fonction de spécificités héréditaires indésirables et d'autre part l'ambition d'optimisation des facteurs désirables. En ce sens, Habermas illustre que de ces interventions biotechnologiques émerge un nouveau rapport à soi dans lequel se brouillent les frontières entre la « nature que nous *sommes*, et l'appareil organique que nous nous *donnons* » (2002 : 39; italique dans le texte), soit entre « être un corps » et « avoir un corps ». Suivra l'utilisation de ces nouveaux outils en fonction de la compréhension que les humains ont d'eux-mêmes. L'utilisation pourrait bien être arbitraire, selon les souhaits et préférences individuels que le marché s'empressera évidemment d'exaucer. En favorisant certaines spécificités génétiques, certains parents pourraient percevoir le génome de leur enfant à naître comme un produit manipulable. De la sorte, Habermas indique bien l'effacement des frontières entre personnes et choses, dont découle une nouvelle structure

de l'imputabilité en responsabilité : « Si une personne prend pour une autre personne une décision irréversible, touchant profondément l'appareil organique de cette dernière, alors la symétrie de responsabilité qui existe par principe entre des personnes libres et égales se trouve nécessairement limitée » (Habermas 2002 : 27). Dans un tel contexte, des enfants mécontents de leur génome pourraient demander des indemnités aux fabricants ou à leurs parents, en plus se déresponsabiliser de leurs propres actions individuelles.

Ce type de situations amène David Le Breton (2003) à signaler que si les difficultés sociales sont présentées comme étant d'origine génétique, l'unique solution consiste à corriger le corps : « [la] vision sans appel de la génétique s'inscrit dans une ligne imaginaire puissante de nos sociétés contemporaines, faisant du corps un lieu d'imperfection, d'inachèvement, une part maudite de la condition humaine, un brouillon, au mieux, à rectifier, au pis à éliminer » (Le Breton 2003b : 119). Nous verrons au chapitre suivant comment et dans quels buts les scientifiques transhumanistes comptent-ils transformer les profils génétiques individuels afin que ces derniers deviennent « génétiquement corrects ».

L'essentialisme génétique, nous l'avons dit précédemment, fut une condition de possibilité du Projet Génome Humain et explique l'ardeur avec laquelle les laboratoires unissent leurs efforts en vue d'achever ce projet. Toutefois, il est intéressant de noter qu'il est occasionnellement récusé par les transhumanistes eux-mêmes. En effet, lorsque vient le temps de contrecarrer l'argument selon lequel une modification génétique entraînerait une modification de la nature humaine, les transhumanistes accusent les penseurs critiques (notamment Fukuyama et Kass), d'assimiler eux-mêmes l'humain à son génotype :

Many opponents of human genetic engineering are either conscious or unconscious genetic determinists. They fear that the advance of biotechnological knowledge and practice will somehow undermine human freedom. In a sense, these genetic determinists believe that human freedom

resides in the gaps of our knowledge of our genetic makeup (Liberation Biology : 162).

Encore faut-il rappeler que l'acceptation de l'expression « information génétique » est due à sa large médiatisation mais également à son association à l'idée de « programmation », soit de puissante maîtrise technique. En effet, lorsqu'un technicien programme un ordinateur, les effets imprévus sont rares : les composantes d'un système informatique sont fort bien connues et leur contrôle est quasi total. Toutefois, cela est justement dû au fait que l'ordinateur n'est pas vivant. L'organisme biologique peut réagir de mille et une façons inattendues et sa modification, par thérapie génique par exemple, comporte de nombreux risques. Il fut montré que modifier chimiquement l'ADN peut provoquer des effets non voulus à divers endroits sur la molécule; effets qu'on ne peut ni prévoir, ni déceler rapidement. C'est pourquoi Gregory Stock propose l'ajout d'un chromosome artificiel pouvant se recopier lors de la division cellulaire. Un tel chromosome permettrait, dit-il, l'essai de nouveau « logiciels » :

The analogy between artificial chromosomes and computer programs provides a hint of how we may handle our genetic future. Software companies patch faulty software programs and periodically update them, adding new features and incorporating previous patches. Consumers live with the bugs, get patches to correct bad errors, and eventually upgrade to new releases. I wrote this book using Microsoft Word 9.0, my third or fourth version of the program and probably not my last (Redesigning Humans : 75-6)

Cette croyance en la totale maîtrise technique du vivant explique certainement les résultats d'une enquête menée au États-Unis par la March of Dimes Birth Defects Foundation, en septembre 1992. Le rapport de ce sondage a été préparé par le cabinet Louis Harris and Associates et s'intitule *Genetic Testing and Gene Therapy: National Survey Findings*. Il indique que 43% des Américains approuvent la thérapie génique autant lorsqu'il s'agit de

transformer l'apparence ou les comportements de leurs enfants que lorsqu'il s'agit de traiter les maladies (Nelkin et Lindee 1998 : 236).

6.1.2 Esprit informationnel et interfaces

Nous avons vu précédemment que les transhumanistes situent l'intelligence humaine exclusivement dans le cerveau et que celui-ci est compris tel une machine, un ordinateur ou un ensemble de circuits électroniques. L'esprit (*mind*) constituerait, pour sa part, un logiciel qu'il nous incombe de décrypter et d'apprendre à maîtriser. Les volontés d'améliorer les performances intellectuelles, d'augmenter la mémoire, d'accélérer le processus d'apprentissage et de pouvoir accéder à Internet en tout temps sont fort présentes dans notre matériau. L'extrait suivant donne à ce titre un avant-goût intéressant de ce que nous approfondirons dans le prochain chapitre :

Minsky believes it is important that we "understand how our minds are built, and how they support the modes of thought that we like to call emotions. Then we'll be better able to decide what we like about them, and what we don't—and bit by bit we'll rebuild ourselves (Radical Evolution : 123)

Dans cette optique, les processus intellectuels sont essentiellement conçus comme des échanges informationnels. Certains vont même jusqu'à dire que « the most valuable sixth sense for our species would be a sense that would allow us to quickly understand, in one big sensory gulp, vast quantities of written information (or even better, information encoded in other people's neural nets) » (Rapport NBIC : 109). L'influence prédominante de la cybernétique et du paradigme informationnel transparaît donc clairement dans l'assimilation du cerveau à la machine :

What is the data structure for human memory? Where are the bits? What is the capacity of the human memory system in gigabytes (or petabytes)? (Rapport NBIC : 168)

What kind of software does the brain use? (Rapport NBIC : 228)

But the nerve bundles running through the arm do carry tremendous quantities of INFORMATION to and from the brain (Natural Born Cyborg : 19)

...as neuro-imaging techniques allow us to watch our own brains as they process INFORMATION. (Natural Born Cyborg : 50)

...by making a digital copy of our brain and downloading all the INFORMATION into the robot. (SCOD : 190)

Such new perceptions will inevitably alter the way our minds process INFORMATION. (Nanomedicine : en ligne)

Well, first of all, we do not understand much about the way that specific bits of INFORMATION are encoded in the brain. (Rapport NBIC : 108)

De l'avis des transhumanistes, le cerveau, une fois compris comme un ordinateur, peut se voir connecté à d'autres ordinateurs dits biologiques ou non-biologiques :

The most important application of circa-2030 nanobots will be to literally expand our minds. We're limited today to a mere hundred trillion interneuronal connections; we will be able to augment these by adding virtual connections via nanobot communication. This will provide us with the opportunity to vastly expand our pattern recognition abilities, memories, and overall thinking capacity as well as directly interface with powerful forms of nonbiological intelligence. (Human Body Version 2.0 : en ligne)

Another goal is to establish direct links between neuronal tissue and machines that would allow direct control of mechanical, electronic, and even virtual objects as if they were extensions of HUMAN BODIES. (Rapport NBIC : 181).

L'idée d'intelligence non-biologique nous vient, nous l'avons dit, des recherches en intelligence artificielle. Kurzweil explique qu'il y a différents niveaux de complexité de « *computation* » :

How Smart Is a Rock? To appreciate the feasibility of computing with no energy and no heat, consider the computation that takes place in an ordinary rock. Although it may appear that nothing much is going on inside a rock, the approximately 10^{25} (ten trillion trillion) atoms in a kilogram of matter are actually extremely active. Despite the apparent solidity of the object, the atoms are all in motion, sharing electrons back and forth, changing particle spins, and generating rapidly moving electromagnetic fields. All of this activity represents computation, even if not very meaningfully organized (The Singularity is Near : 131).

De ce point de vue l'intelligence se définit donc en terme de complexité informationnelle. C'est ce qui explique que les transhumanistes considèrent que ni l'intelligence réflexive (bien qu'elle jouisse d'un fort niveau de complexité), ni la subjectivité ne soient le propre de l'humain. Il est mentionné, notamment dans le Rapport NBIC, que les humains partageront sous peu ces caractéristiques avec une toute nouvelle « espèce » : le *Robot sapiens* (ou « *artificial people* ») :

The most controversial "machine" that we develop may be Robo sapiens: intelligent autonomous robots that think and learn independently. At first they may not have the kind of bodies that we'd identify as robotic. They may only exist in complex neural networks of computers. Then, as computers shrink, their minds may begin to fit into robotic bodies. These machines may have their own consciousness: awareness that they exist. And they may be a lot smarter than us (Our Molecular Future : 102)

On dit que ces robots seraient munis par exemple d'un « 'human unhappiness' conditioning module » (Robots : 83) et apprendraient par essais-et-erreurs (approche bottom-up, voir chapitre 5) à répondre aux attentes de leur maîtres, parfois nommés leurs « parents » (Our

Molecular Future : 110). Dotés de caméra captant l'expression faciale de leur maître (ou de micros enregistrant la tonalité vocale), ces *animats* pourraient, en comparant avec des modèles virtuels d'expression (faciale ou vocale) préalablement enregistrés, privilégier un comportement plutôt qu'un autre.

Enfin, une fois conceptualisé en tant qu'informations, le cerveau (ou plutôt son contenu) pourrait, dit-on, se voir transcrit dans un ordinateur, rendant parfaitement obsolète le corps biologique :

Uploading a human brain means scanning all of its salient details and then reinstantiating those details into a suitably powerful computational substrate. This process would capture a person's entire personality, memory, skills, and history. (The Singularity is Near : 198-199)

Dès lors on peut se demander pourquoi un esprit a besoin d'une réalisation physique, s'il n'est en fin de compte qu'une abstraction mathématique. Les propriétés mathématiques n'existent-elles pas quand bien même elles ne seraient écrites nulle part ? (Une vie après la vie : 213)

Lorsqu'il est question de l'interface cerveau-à-cerveau, c'est bien l'idée d'un cerveau unique (Lafontaine 2004) ou d'une intelligence collective qui s'exprime ici, où chacun aurait accès en tout temps aux idées des autres et aux ressources électroniques. Une des dimensions de cette représentation du corps porte sur l'individu social, ici « interconnecté » : « humanity would become like a single, distributed and interconnected "brain" based in new core pathways of society » (Rapport NBIC : 6). En effet, le *Communicator* est un système mentionné dans ce rapport de la NSF qui pourrait précisément améliorer la communication entre les individus, que ce soit au travail, à l'école, sur les champs de bataille ou lors d'interactions sociales informelles :

[The Communicator] will enhance individual attributes and remove barriers to group communication such as incompatible communication technologies, users' physical disabilities, language differences, geographic distance, and disparity in knowledge possessed by group members (Rapport NBIC : 276).

Toutefois, bien que le *Communicator* soit présenté comme une interface cerveau-à-cerveau, il ne s'agit nullement de quelque forme de télépathie. Faut-il rappeler qu'afin de communiquer ses pensées, il sera toujours nécessaire d'opérer une formulation langagière, qu'elle soit verbale ou écrite? Néanmoins, la miniaturisation – voire même l'implantation dans le corps – de téléphones cellulaires et d'ordinateurs portables, l'accès instantané aux bases de données et au Web, la reconnaissance vocale et les logiciels de traduction modifieront certainement les pratiques de communication. Quelqu'un pourrait, par exemple, dicter ses pensées (penser à voix haute), lesquelles se verraient sitôt transcrites par un logiciel de reconnaissance vocale, traduites et mises en ligne.

L'interface cerveau-ordinateur est, pour sa part, beaucoup plus directe. Les neurosciences nous expliquent que les neurones, de même que l'ensemble du système nerveux, émettent des impulsions électriques et les chercheurs s'attachent précisément à déterminer quelle partie du cerveau s'active lorsqu'un individu se concentre, bouge, rêve, etc. Cette activation cérébrale, une fois détectée par des électrodes, peut être visualisée sur un écran et reproduite volontairement par le sujet. C'est ce qui se produit lors d'exercices de neuro-feedback effectués par des personnes atteintes d'un déficit d'attention. La cartographie complète de l'activation neuronale est précisément l'objectif du *Human Cognitive Project* dont il est souvent question dans le Rapport NBIC. Une personne paralysée ou amputée peut déjà, à l'aide de ces technologies, déplacer le curseur sur l'écran d'un ordinateur et écrire; elle pourrait vraisemblablement faire bouger un membre artificiel, voire même un corps intégralement artificiel. En effet, l'artiste de *body art* Stelarc a réalisé, entre 1976 et 1980, la performance intitulée *Third Hand*, au cours de laquelle son système nerveux se voit couplée à un troisième bras mécanique qu'il apprend petit à petit à faire fonctionner à

l'aide des muscles situés au niveau du thorax. Il s'agit, cette fois encore, non pas de communiquer avec la machine mais strictement de la faire fonctionner, moyennant un long apprentissage, par l'entremise de nos propres impulsions nerveuses. L'interface est du reste électrique, donc physique et non pas informatique. Cela dit, nous constatons clairement ici une cyborgisation au sens classique, soit la construction d'un humain-machine dont les membres pourraient assurément être plus forts, munis de senseurs multifonctionnels.

Enfin, le contrôle volontaire de certaines parties de notre système nerveux permettrait, dit-on, d'actionner différents appareils ménagers (ordinateurs, lampes, etc.). Dans cette optique, le rapport au corps de même que les mouvements corporels seraient fortement transformés. Dans le cas de personnes non paralysées, il leur faudrait soit apprendre à activer des muscles ou des ensembles de neurones qui sont par ailleurs peu ou pas sollicités, ou encore s'habituer à ce que certains mouvements précis possèdent une double fonction. On dit par exemple, qu'un individu pourrait serrer les dents pour allumer l'ordinateur, ou lever le petit doigt pour répondre à un appel téléphonique. Si cela devait survenir, force est de supposer – à la lueur des travaux sur la gestuelle (Elias 1973; Mauss 1934) – que ces gestes inédits lui sembleront éventuellement tout aussi naturels que ceux de manger à l'aide d'ustensiles ou de marcher debout.

6.1.3. Prothèses sensorielles et information

La sensation physique d'être incarné, soit de n'exister en tant qu'être humain que dans un corps vivant, lequel occupe une place restreinte dans l'espace, n'est pas si claire aux yeux des transhumanistes : « our sense of our own bodily limits and bodily presence is not fixed and immovable. Instead, it is an ongoing construct, open to rapid influence by tricks and by new technologies » (Natural Born Cyborg : 59) À ce sujet sont notamment évoquées les personnes vivant depuis longtemps avec une prothèse, laquelle est peu à peu ressentie comme faisant partie prenante de leur corps. Trois documents font référence aux expériences du professeur Kevin Warwick de l'Université Reading qui, en 1998, s'est fait

implanté une puce dans le bras lui permettant d'ouvrir et de fermer quelques-unes des portes au sein de son immeuble. L'année suivante, il permettait à une puce électronique d'enregistrer le fonctionnement de son système nerveux et musculaire afin qu'un ordinateur puisse en retour lui faire remuer les membres, tel un pantin. À ce propos, il écrit : « I actually became emotionally attached to the computer. It took me only a couple of days to feel like my implant was one with my body...it felt as though the computer and I were working in harmony » (Redesigning Humans : 27). Enfin, il est dit que cette sensation d'être corporel pourrait bien être provoquée virtuellement advenant le cas où un esprit serait copié dans un robot, comme dans le cas de l'*Uploading* (voir chapitre 1).

Les cinq sens du corps humain (odorat, vue, ouïe, goût et toucher) sont pareillement présentés dans ce discours comme des dispositifs qui « captent » l'information qu'ensuite le cerveau « décode » :

In generating that sequence of visual experiences, what INFORMATION did my biological brain actually bother to extract and process? ((Natural Born Cyborg : 63)

How might you feed INFORMATION directly to your skin so that you would know whether a potential threat was coming from the left or the right? (Radical Evolution : 71)

For instance, all objective INFORMATION about our physical surroundings has traditionally arrived in the conscious mind...(Nanomedicine : en ligne)

...participants' physiological and affective states would be determined by monitoring biological INFORMATION (such as galvanic skin response and heart rate) and cognitive factors via pattern recognition ...(Rapport NBIC : 303)

New communication paradigms (brain-to-brain, brain-machine-brain, group) could be realized in 10 to 20 years. Neuromorphic engineering may allow

the transmission of thoughts and biosensor output from the HUMAN BODY to devices for signal processing. (Rapport NBIC : 19)

Le cyborg mi-humain mi-machine incarne donc clairement l'idéal d'un être rendu plus performant par l'utilisation de prothèses électroniques ou génétiques. « Nourrissant l'imaginaire des technosciences, la figure du cyborg était, comme on le sait, déjà en germe dans la cybernétique. Faut-il rappeler qu'à la fin de sa vie Norbert Wiener a consacré une bonne part de ses recherches à la prothétique? » (Lafontaine 2004 : 166). En ce sens, ce n'est certainement pas un hasard si l'extension des sens et l'amélioration de leurs performances occupent une part importante dans la recherche NBIC. À ce jour, il existe déjà des prothèses auditives et visuelles, mais poussées plus loin, ces recherches mènent à la production de prothèses modifiant la perception de l'environnement physique et social, comme l'explique le Rapport NBIC de la NSF :

The next decade will see great strides in personal wearable technologies that enhance people's ability to sense their environment. This sensing will focus on at least two different areas:

a) *social sensing*, in which we may augment our ability to be aware of people in our immediate vicinity with whom we may wish to connect (or possibly avoid!)

b) *environmental sensing*, in which we may augment our ability to sense aspects of our environment (for example, the quality of the air we are breathing) that may be hazardous to us but that our normal senses cannot detect. (Rapport NBIC : 164; italique dans le texte)

Les stimuli sensoriels, conçus comme informationnels, pourront dans cette éventualité se voir modifiés, accentués ou au contraire altérés. Extrapolée à l'extrême, cette conception mène à l'idée d'obsolescence des sens biologiques dans le monde de la réalité virtuelle :

One application will be to provide full-immersion virtual reality that encompasses all of our senses. When we want to enter a virtual-reality environment, the nanobots will replace the signals from our real senses with the signals that our brain would receive if we were actually in the virtual environment. (Human Body Version 2.0 : en ligne)

Du point de vue transhumaniste, les sens ne sont absolument pas nécessaires à l'être humain, à sa compréhension du monde, à sa capacité d'agir. Autrement dit, *The Senses Have No Future* comme l'indique explicitement le titre d'un article d'Hans Moravec, chercheur en robotique. Nous reviendrons, au prochain chapitre, sur les transformations de la perception sensorielle que recommandent les transhumanistes.

Les deux parties précédentes nous ont permis de mettre en évidence une dimension importante de la représentation du corps dans le discours transhumaniste, soit celle de l'inter-connectivité des êtres humains et des machines. Ces interfaces, bien qu'elles ne puissent en aucun cas faire l'économie du langage symbolique, sont présentées comme renfermant un potentiel communicationnel jusqu'ici inégalé.

6.1.4. Le corps et sa « machinerie moléculaire »

En se fiant à tous ces discours, les nanotechnologies donnent vivement l'impression de pouvoir réaliser pratiquement toutes les promesses scientifiques en ce qu'elles rendront possible la convergence des technosciences. Ainsi, comme le sociologue Chris Hables Gray suggère dans son livre *Cyborg Citizen* : « nanotechnology is not just a little corner of contemporary science/engineering/business ; it is the expression of our postmodern age, replete with the postmodern characteristics : bricolage, the centrality of speed and information » (Gray 2001 : 182). Parmi les nombreuses promesses portées par la « conquête de l'infiniment petit », la possibilité de modifier et d'améliorer le corps de même que celle d'allonger radicalement la durée de vie occupent une place centrale. En somme, les nanotechnologies participent d'une redéfinition de l'être humain à partir d'un

nouveau rapport nature/artifice et d'un évolutionnisme technoscientifique incarné par la figure métaphorique du posthumain (Lafontaine et Robitaille 2008). Les nanotechnologies sont, elles aussi, porteuses de représentations informationnelles du corps pouvant être récupérées par les transhumanistes :

The idea of placing millions of autonomous nanorobots inside one's body might seem odd, even alarming. *But the fact is that the body already teams with a vast number of mobile nanodevices*, built not by human hands but by nature. Consider neutrophils, lymphocytes and other white blood cells. By nanoscale standards, they are quite large, measuring some 10,000 nanometers across, but they function as natural nanorobots, constantly roving about the body, repairing damaged tissues, attacking and eating invading microorganisms, and sweeping up foreign particles for various organs to break down or excrete. All of us are utterly dependent on those cells for survival. (Say Ah! : en ligne)

Using nanotechnology, we can design fully intelligent polymorphic material that consists, *like your body*, of trillions of microscopic machines. Like your cells, each machine will have a substantial local program and information storage, but will act in accordance with patterns of global information. Unlike your cells, they will be more quickly and more widely reprogrammable, adopt a wider array of functions, and look like spiders rather than jellyfish. (Utility Fog : en ligne)

Les désordres physiques prennent leur source dans la désorganisation des atomes ; *les machines réparatrices pourront restaurer la santé* puisqu'elles pourront replacer les atomes dans un ordre fonctionnel (Les engins créateurs : 118).

Observé à l'échelle du nanomètre, le corps apparaît donc comme le produit d'un assemblage naturel de nano-robots qui font, somme toute, déjà partie de lui. Construits sur un modèle inspiré de la biologie, les nano-robots acquièrent le statut de « naturels » et s'incrument au plus profond du corps humain, lui-même déjà défini par les « nano-machines moléculaires » qui le composent. On ne parle plus d'une comparaison du corps avec la machine mais bien d'une nouvelle ontologie du corps en tant qu'assortiment de

machines programmées, ce qui, dans le cas qui nous occupe, conduit à son éventuelle re-programmation.

Ainsi, la figure du cyborg – en tant que produit d’une fusion parfaite de l’organique et du cybernétique – n’est plus l’avatar de la littérature de science-fiction mais s’ancre peu à peu dans la réalité technoscientifique (Gray 2001). Ceci ouvre la voie à l’idée d’une re-programmation possible du corps, de l’ADN, des neurones, des sens et des cellules. Le modèle informationnel sous-tendant le projet de transformer et d’améliorer le corps par le biais des technosciences conduit donc, de manière paradoxale, à son rejet et à sa négation. Le corps est ainsi déssubjectivé tandis que le sujet est littéralement désincarné (Lafontaine et Robitaille 2008). On assiste donc à une double disparition. Bien entendu, cette disparition ne pose pas problème aux yeux des transhumanistes; elle est même préférable du fait que le corps est perçu comme étant faible, peu performant, voire même désuet. C’est ce dont il sera question à présent.

6.2 Quand la dite « obsolescence » du corps justifie sa transformation

L’idée selon laquelle l’humain est inadapté au monde contemporain constitue une importante dimension de la représentation transhumaniste du corps. On dit d’abord qu’en comparaison avec la machine, l’humain est moins rapide, moins solide et d’une façon générale « *outdated* ». Il sera donc très vite dépassé au regard des rapides avancées technoscientifiques. Parallèlement, lorsqu’il est comparé au monde animal composé d’espèces possédant des traits singuliers et hautement convoités, on dit de l’humain qu’il a malheureusement « perdu » certains gènes (nous y reviendrons sous peu). C’est précisément pourquoi il faut procéder, dit-on, à de profondes modifications, et ce dès maintenant.

L'idée de dégager l'humain des limites de sa biologie, de le libérer de « l'esclavage d'un corps mortel » (Une vie après la vie : 11) est au cœur du discours transhumaniste. Cette éventualité est généralement présentée comme contribuant à l'accroissement de la liberté individuelle et de l'autodétermination. Cela n'empêche pas que plusieurs auteurs la proposent sur un ton nettement péremptoire puisque, dit-on, il en va de l'avenir de l'humanité :

Once life takes hold on a planet, we can consider the emergence of technology as inevitable. The ability to expand the reach of one's physical capabilities, not to mention mental facilities, through technology is clearly useful for survival (The Age of Spiritual Machines : 77).

Extensions that were once unimaginable will become indispensable (Remaking Eden : 280).

Si, par un consensus proprement miraculeux, l'espèce humaine tout entière décidait de refuser le progrès, le résultat à long terme serait presque certainement son extinction (Une vie après la vie : 124).

En effet, plusieurs chercheurs conçoivent le corps biologique comme un organisme désuet ou inadéquat que les technosciences peuvent perfectionner afin de le rendre mieux adapté à la « société de l'information », de le rendre plus performant. On ne parle pas ici d'un perfectionnement au sens classique, c'est-à-dire social et culturel, mais strictement technique (voir chapitre 4). Exemplaires sont les segments suivants qui déplorent l'inefficacité de notre système digestif, de la retranscription de l'ADN ou de l'inefficacité du corps dans le contexte militaire :

Today, [our digestive processes] is extremely counterproductive. Our outdated metabolic programming underlies our contemporary epidemic of obesity and fuels pathological processes of degenerative disease such as coronary artery disease, and type II diabetes. (Human Body Version 2.0 : en ligne)

But the basic cause of obesity is that we have bodies designed to spend hours walking around the savanna every day, and brains that find easy access to fats, sugars and carbohydrates irresistible. Only safe and cheap genetic and pharmaceutical therapies can successfully stop the deadly worldwide rise of obesity (Citizen Cyborg : 19-20).

À l'intérieur nous sommes bourdonnants de mécanismes moléculaires [...] la machine à l'intérieur de nos cellules, qui fabrique la protéine à partir des instructions de l'ADN, peut faire une erreur ...(The Dance of Molecules : 33-34)

Many military systems are limited in performance because of the inability of the HUMAN BODY to tolerate high levels of temperature, acceleration, vibration, or pressure, or because humans need to consume air, water, and food. (Rapport NBIC : 291)

De l'avis des transhumanistes, la mémoire biologique est tout aussi inadéquate comme nous pouvons le constater dans le Rapport NBIC :

Once we added symbols, alphabets, and mathematics, biological memory became inadequate for storing our collective knowledge. That is, the human mind became a "hybrid" structure built from vestiges of earlier biological stages, new evolutionarily-driven modules, and external (cultural "peripherals") symbolic memory devices (books, computers, etc.), which, in turn, have altered its organization, the way we "think" (Donald 1991) (NBIC Report : 228).

En effet, plusieurs articles de ce rapport de la NSF avancent que les technosciences pourront éventuellement faciliter « big, complex thoughts » (Rapport NBIC : 143) puisque dit-on : « The available tools for peeking into that strange future—extrapolation, analogy, abstraction, and reason—are, of course, totally inadequate » (Robot : 13). Il en sera question un peu plus loin.

Il faut voir que cette idée de l'humain inadapté est liée non seulement à une comparaison avec la machine mais aussi avec le monde animal. En observant les attributs spécifiques à certaines espèces – attributs dont nous avons été jusqu'ici dépourvus – certains tentent de les reproduire chez l'humain, ou plutôt de les « retrouver ». Ceci repose sur l'idée que toutes les espèces vivantes sont, en fait, des descendants de la même cellule originelle dotée d'un code génétique dit « universel ». Au cours de l'évolution, il semble que certains mécanismes génétiques se seraient simplement résorbés, contrairement à d'autres, ce qui a permis l'apparition d'une panoplie d'espèces vivantes possédant chacune ses particularités propres. Selon les transhumanistes, il incombe désormais aux chercheurs de retrouver les segments d'ADN en lien avec ces dits attributs et de les réactiver dans le génome humain car : « We had it; we lost it; we need to find it again » (Radical Evolution : 20). Ce slogan exprime d'une façon sans équivoque le besoin et la possibilité d'acquérir divers traits propres au monde animal. Certains traits spécifiques sont privilégiés dans le document *Remaking Eden* :

One way to identify types of human enhancements that lie in the realm of possibility—no matter how outlandish they may seem today—is through their existence in other living creatures. If something has evolved elsewhere, then it is possible for us to determine its genetic basis and transfer it into the human genome. Relatively simple animal attributes that fall into this category include the ability to see into the ultraviolet range or the infrared range—which would greatly enhance a person's night vision. Other possibilities include light-emitting organs (from fireflies and fish), generators of electricity (from eels), and magnetic detection systems (from birds). More sophisticated animal attributes include the ability to distinguish and interpret thousands of different airborne molecules present at incredibly low levels (through the enhanced sense of smell available to dogs and other mammals), and the ability to generate and sense reflected high frequency sound waves to "see" objects in complete darkness through a biological sonar system (by bats) (Remaking Eden : 278-9).

La caractéristique animale la plus prisée est incontestablement l'aptitude à la régénération cellulaire telle qu'observée notamment chez l'hydre et la salamandre. Il est notamment pertinent de spécifier à ce titre qu'un important champ de recherche biomédicale, soit la médecine régénérative, se consacre précisément à comprendre ce phénomène. Nous y reviendrons, au chapitre suivant, dans la section sur l'extension de la durée de vie.

Il est donc aisé de constater qu'au regard des transhumanistes, le corps humain est d'une façon générale dépassé, inadapté au monde contemporain. Face à ce constat, nous nous interrogeons à savoir d'où vient ce sentiment d'inaptitude corporelle et cette sorte de jalousie vis-à-vis des ordinateurs et du monde animal? Est-ce un sentiment socialement partagé ou n'est-ce qu'un prétexte utilisé pour légitimer la recherche? La maladie et l'incapacité seraient-elles en voie de devenir, non seulement difficilement tolérable, mais absolument inadmissibles dans nos sociétés?

Comme le précisent souvent les transhumanistes, c'est bien à l'échelle individuelle que devons nous opérer la plupart de ces transformations, ce qui suppose le libre choix de chaque individu. On peut présumer que l'insatisfaction individuelle et collective vis-à-vis du corps s'accroîtra à mesure que les ingénieurs NBIC proposeront des pistes de solutions (même si elles ne sont que potentielles) palliant à diverses incapacités, voire de simples inconforts. Le cas des recherches visant l'élimination des menstruations illustre bien cette tendance. En mai 2007 la *Food and Drug Administration* a approuvé un anovulant, le Lybrel, qui a la particularité de stopper les menstruations aussi longtemps qu'il est ingéré sur une base quotidienne (Saul 2007). Il ne s'agit clairement pas ici de guérir une maladie mais bien de consommer un médicament afin d'éliminer des inconforts qui avait jusqu'ici été tolérés. On peut également rappeler (voir chapitre 3) les cas de consommation d'hormones de croissance afin d'augmenter de quelques centimètres la taille de ses enfants, la prise du Viagra pour améliorer les fonctions érectiles ou encore la prise de Ritalin ou de Cognex pour aider à la concentration lors d'évaluations. Dans tous ces cas, le médicament n'a plus

une fonction réparatrice mais une fonction de normalisation et/ou d'augmentation des performances (Conrad et Potter 2004). Cela dit, à la distribution de tels produits pourrait corroborer un désenchantement vis-à-vis du corps et un refus de ses propres limites et conditions (Collin 2007). À partir de là, nous nous interrogeons : qu'advient-il quand seront mis sur le marché des produits tels que ceux suggérés par les transhumanistes?

Conclusion

Le développement et la promotion du modèle d'action transhumaniste reposent sur une représentation singulière du corps humain. Chacune des trois dimensions composant cette RS (information, perfectibilité technique et obsolescence) est tout-à-fait nécessaire à la cohérence et à la justification de ce modèle d'action consistant à transformer le corps par le biais des technosciences. C'est pourquoi nous les avons présentés (voir figure 1) comme les trois angles d'un triangle. Si l'on affirme que ce modèle conduit à une désubjectivation et à une désincarnation de l'humain, c'est notamment parce qu'il suggère que le sujet humain est autodéterminé uniquement dans la mesure où il peut contrôler techniquement ses processus internes (biologiques et psychologiques). Dans le cas contraire, il demeure soumis et totalement déterminé par son fonctionnement organique, cellulaire, sensitif, etc. Or, selon Castoriadis (1990), le sujet humain devrait plutôt être vu comme une totalité cohérente, c'est-à-dire qu'il est à la fois un corps biologique, un individu social, une personne plus ou moins consciente et une psyché inconsciente. Chaque dimension est clairement indispensable en ce qu'elle participe à la cohérence de l'individu. De plus, chacune est une fin en soi, une fin pour elle-même et travaille inlassablement à sa propre conservation. Pourtant, ce ne sont que les trois premières dimensions qui sont singulièrement abordées dans notre matériau, la dimension psychique étant, pour sa part, totalement escamotée.

Ce modèle confirme avec justesse ce qu'explique le sociologue Michel Freitag (2002). Dans une société post-industrielle se reproduisant selon un mode qu'il a nommé « décisionnel-opérationnel-communicationnel », on tend à oublier les fondements normatifs, les finalités des institutions de même que ceux de l'humain. Avec le développement de l'informatique, on observe une tendance à la technocratisation des institutions qui se transforment de plus en plus en diverses organisations dont les finalités normatives, explique-t-il, sont désormais de l'ordre de l'opérationnalité et l'efficacité. La dimension technique acquiert ici une fonction spécifique : en plus de gérer et de contrôler les pratiques sociales, elle a la fonction de produire ces mêmes pratiques. Contrairement à ce que nous sommes portés à croire, les technologies de production du social ne sont plus instrumentales, étant donné qu'elles ne visent aucune finalité extérieure mais uniquement la résolution de problèmes toujours particuliers et circonstanciels. Le traitement technique de ces problèmes – posés en termes d'informations, de programmation, d'analyse, de synthèse et procédures – suppose *a priori* un nombre infini de paramètres analytiques toujours plus complexes, lesquels légitiment la recherche puisqu'ils nécessitent continuellement le développement de nouvelles technologies.

Il sera donc question au chapitre suivant des « solutions » techniques que proposent les transhumanistes afin de pallier à la dite désuétude du corps, de même que les finalités normatives proposées et les raisons pour lesquelles nous aurions intérêt à nous transformer. Ces arguments se regroupent autour de quatre éléments généraux : être en meilleure santé et avoir un corps plus robuste; se sentir mieux et sentir mieux; être plus intelligent et enfin, vivre plus longtemps.

7. Le perfectionnement du corps : « pourquoi pas ? »

Vers l'élaboration de nouvelles normativités

Le projet philosophique qui sous-tend les technosciences a un impact sur l'élaboration de normativités quant à ce qu'un humain *devrait* être ou chercher à devenir. « Pour la première fois, semble-t-il, on pourra mettre en pratique dans la réalité la définition normative de l'humanité et décider quelles sont les caractéristiques qui doivent déterminer le fait d'être humain » (Maestrutti 2006). On peut y entrevoir une forme contemporaine de biopouvoir lequel constitue la domination diffuse qu'exerce le savoir (scientifique ou autre) sur les individus qui s'y auto-assujettissent (Foucault 1976a). Selon Foucault, les individus, confrontés à de nouvelles connaissances relatives à la santé et au corps, élaborent des normes, les institutionnalisent et s'y conforment. Or, nous avons vu que dans une société où la performance et le dépassement de soi sont d'ores et déjà la norme, l'individu est de plus en plus enclin à se façonner lui-même à l'aide notamment de chirurgie plastique, de musculation, de psychotropes, de diètes etc. La voie est ainsi ouverte à des modifications qui demeuraient jusqu'ici impensable telles que l'implantation de puces électroniques et la transformation des sens.

Nous avons vu (chapitre 3) certaines des conditions culturelles pouvant conduire à l'ancrage des représentations transhumanistes tel que l'impératif de performance au travail ou ailleurs, le sentiment de vide ou d'incertitude qui envahit les individus et les poussent à vouloir se transformer eux-mêmes. De plus, la représentation du corps comme étant obsolète, informationnel et technologiquement perfectible tend à justifier – en posant comme nécessaire et inévitable – le projet d'augmentation des capacités. Dans le présent chapitre, nous verrons précisément les arguments avancés par les chercheurs en faveur de l'amélioration du corps lesquels s'organisent autour de quatre énoncés principaux : se sentir mieux, être plus robuste, être plus intelligent et vivre plus longtemps. Bien que ces objectifs ne posent *a priori* aucun problème et qu'elles fassent effectivement écho à nos

préoccupations contemporaines, nous verrons au chapitre suivant qu'elles reposent sur des conceptions singulières de l'identité, du contrôle, de la santé et de l'égalité, parmi tant d'autres.

7.1. Motivations transhumanistes

D'emblée, il est important de remarquer que plusieurs chercheurs encouragent ce projet d'une façon détournée afin, pourrait-on dire, qu'il paraisse moins radical. À la question « pourquoi donc améliorer les capacités humaines? », la majorité des chercheurs transhumanistes répondraient spontanément « pourquoi pas? », n'y voyant *a priori* aucun problème particulier. L'expression « *why not* » se retrouve dans 72 passages issus de 19 documents :

We are outside, but our knowledge of development, that began when Wilhelm Roux first tested our ability to manipulate development, has brought us to the brink of altering development in many ways— WHY NOT in immortal ways? (Becoming Immortal : 122)

Long-distance runners usually have the alpha-actinin-2 gene, good for "slow-twitch" muscles fibers, and great endurance runners have two copies. WHY NOT add a couple copies of each on an artificial chromosome with on/off switches? (Citizen Cyborg : 15)

Even if there were such a thing as a "real" personality, why should you stick with it if you don't like it? If you're socially withdrawn and a pill can give you a more vivacious and outgoing manner, WHY NOT go with it? After all, you're choosing to take responsibility for being the "new" person the drug helps you to be (Liberation Biology : 324).

WHY NOT, in short, reengineer the humans to fit the stars? (Natural Born Cyborg : 13)

So why can't you regrow an arm? What are the rules? And if you think the answer to that question will be available in a thousand years, the next question is, WHY NOT now? (Radical Evolution : 28)

It's to increase the chances that their child will become wiser, in some way, and better able to achieve success and happiness. If parents are willing to spend this money—with no guarantee of a return on their investment—after birth, WHY NOT before? (Remaking Eden : 89)

"At the end of the day, I only wanted a healthy, happy baby—but WHY NOT have a child born with an advantage in this increasingly difficult world?" (Afton Blake cité dans Remaking Eden : 190)

WHY NOT use advanced neurological electronics, like that which links it with the external world, to replace the gray matter as it begins to fail? (Robot : 170)

WHY NOT make yourself invincible with machine add-ons? (Praise for Rapture : 59)

But by 2002, Watson was saying, well, so what? WHY NOT clone? WHY NOT design a disease-free kid? What was so awful about extending the human life span? "People say it would be terrible if we made all girls pretty. I think it would be great." (Praise for Rapture : 224)

Yes, but someone has probably had the experience. So WHY NOT have the ability to share it? (The Age of Spiritual Machine : 131)

Why stop at 200? WHY NOT 500? If you would be happy to live to 500, WHY NOT a million years, even forever? (SCOD : 241)

Malgré tout, la question demeure : en vue de quoi, dans quels buts, devrions-nous adhérer à ce projet? Est-il à ce point malaisé d'être un humain qu'il nous faille à tout prix devenir robots, cyborgs ou posthumains? Quels seraient les bénéfices sur le plan individuel et que deviendrions-nous suite à ces transformations? L'analyse des motivations transhumanistes nous a permis de dégager les caractéristiques de l'homme nouveau qu'entendent créer ces scientifiques.

7.1.1 Être en meilleure santé ou la santé immaculée?

D'abord, l'objectif d'améliorer la santé est certainement l'un des arguments les plus présents dans notre matériau. Abondamment évoqué dans le discours transhumaniste, cet argument bénéficie d'une très forte acceptabilité sociale. En fait, l'amélioration de la santé des populations est au cœur des préoccupations des sociétés occidentales contemporaines, fortement marquées du processus de médicalisation. À ce propos, mentionnons que le phénomène de médicalisation du social est un processus par lequel des problèmes non-médicaux se voient définis et traités comme s'il s'agissait de problèmes médicaux, soit en termes de troubles ou encore de maladies (Conrad 1992). Lorsque des situations telles que la ménopause, le manque d'entrain, l'agressivité, le non-désir d'enfant ou l'obésité sont décrites et prises en charge par la médecine (et ultérieurement par la pharmacologie), on assiste à l'élaboration de normes inédites, donc à une forme insidieuse de contrôle du social propulsée par une quête de la santé immaculée. Cependant, « The irony of this development is that the goal of a perfectly healthy population – bodies that are “natural” and unmedicalized – can only be achieved by the individual internalization of a totally medicalized view of life » (Nye 2003 : 119). C'est ainsi que se manifeste le biopouvoir qu'opère le savoir biomédical (et plus généralement le savoir technoscientifique) sur les corps et les populations en produisant des normes de performance. Les malaises existentiels, les limitations (biologiques et psychologiques) de même que les étapes de la vie se voient tour à tour médicalisés.

Dans notre matériau est également utilisé le « prétexte médical » (guérir, réparer, etc.) pour faire avancer la recherche qui a, pour sa part, certaines visées nettement non-médicales. Nous avons déjà discuté de la faisabilité des technosciences et de la tendance qu'ont ces chercheurs à spéculer et à se projeter dans l'avenir. À présent, nous tenterons de comprendre pourquoi (et en vue de quoi) veulent-ils à tout prix à être en meilleure santé et

ce, par le biais des technosciences? Jetons alors un rapide coup d'œil sur le raisonnement de l'amélioration de la santé.

En premier lieu, rappelons qu'il s'agit ici d'améliorer l'état de santé à l'échelle individuelle et non sociétale. C'est-à-dire que des individus isolés, pris uns à uns, seront en meilleure santé grâce, dit-on, à la distribution massive de dispositifs technologiques. Exemple à cet égard est le cas cité plus tôt des dispositifs nano-robotiques qui, une fois insérés dans le système digestif de chaque individu, élimineraient les problèmes d'obésité. De plus, afin d'éviter de nouvelles formes d'inégalités dues à l'accessibilité limitée (i.e. au coût élevé) de ces technologies biomédicales (qui ne seraient fort probablement pas prises en charge par un système de santé public), les transhumanistes proposent ce qu'ils nomment « une démocratisation de la technologie ». Cela consiste simplement à procéder à une production massive afin de diminuer les coûts de production et d'augmenter l'accessibilité. Enfin, le philosophe transhumaniste Gregory E. Pence déplore l'émergence d'une « culture de l'infirmité » : « People with disabilities and their families have become forceful advocates that their condition is not a problem; rather, it is society's attitude and lack of funding that makes their condition a problem » (Cloning After Dolly : 118). L'infirmité est et demeurera un problème aux yeux des transhumanistes, c'est pourquoi l'argument de la guérison est abondamment cité. Toutefois, il dépasse la logique de la guérison en prônant et en légitimant un objectif tout à fait différent : transformer le corps dans le but d'augmenter ses capacités. En fait, le corps humain, dit-on, n'a pas jusqu'ici lui-même profité des progrès technologiques :

But throughout all of history, the human body itself has remained largely untouched by progress. We have always regarded our bodies, evolved by natural selection, as fundamentally inviolate and immutable... Now we are set to embark upon an era in which our natural physiological equipment may for the first time in history become capable of being altered, improved, augmented, or rendered more comfortable or convenient, due to advances in medical technology. (Nanomedecine : en ligne)

En effet, dans les discours transhumanistes, le processus d'évolution est généralement qualifié de trop lent. Par conséquent, l'évolution est à leurs yeux un processus auquel l'humain doit incessamment prendre part par l'entremise des nouveaux ingénieurs NBIC. À ce propos, certains chercheurs font un parallèle entre l'évolution biologique et la « loi de Moore » précédemment citée. La croissance exponentielle de la puissance informatique permet de croire selon les roboticiens Ray Kurzweil et Hans Moravec que l'ordinateur deviendra sous peu aussi puissant que le cerveau humain avant de finalement le dépasser (Citizen Cyborg). Comparée à la croissance fulgurante de la puissance informatique, l'évolution biologique apparaît comme un processus d'une dangereuse lenteur. D'où le ton parfois impérieux que l'on retrouve dans les discours : « the success of this convergent technologies priority area is essential to the future of humanity » (Rapport NBIC : xiii).

Dans l'objectif d'améliorer le corps, le prétexte biomédical prend, en substance, la forme suivante : « si nous pouvons faire ceci, rien ne nous empêchera de faire cela ». Le passage de la guérison à l'augmentation ne pose aucun problème aux yeux des transhumanistes; ce ne sont que deux applications potentielles d'une même technologie : « As the technologies become established, there will be no barriers to using them for the expansion of human potential » (We Are Becoming Cyborg : en ligne). Ceci nous amène à poser la question suivante : en vue de quoi les transhumanistes suggèrent-ils de transformer le corps? Il a été observé que les finalités recherchées concernent les capacités physiques, intellectuelles, sensibles et émotionnelles de même que la reproduction et la longévité.

7.1.2 Avoir un corps plus robuste ou le « *cyborg-warrior* »

L'idéal de perfectibilité porté par les technosciences transparaît dans les réalisations que les chercheurs promettent d'accomplir dans le domaine biomédical. D'une façon générale :

The HUMAN BODY will be more durable, healthy, energetic, easier to repair, and resistant to many kinds of stress, biological threats, and aging processes. (Radical Evolution : 113).

Les travaux du nanomédecin Robert Freitas Jr. sont très souvent cités et récupérés dans notre corpus. Entre autres, Ray Kurzweil propose, dans son article Human Body Version 2.0, d'améliorer le corps à l'aide de nano-robots programmés pour remplacer les globules rouges :

One of Freitas' designs is to replace (or augment) our red blood cells with artificial "respirocytes" that would enable us to hold our breath for four hours or do a top-speed sprint for 15 minutes without taking a breath (Human Body version 2.0 : en ligne).

Dans une phase intermédiaire, des nano-robots introduits dans la zone digestive et le système sanguin extraieront, dit-on, les substances nutritives précises dont nous avons besoin avant d'envoyer le surplus sur le chemin de l'élimination. Dans *Fantastic Voyage*, Ray Kurzweil propose des nano-dispositifs à toutes les sauces :

to produce vitamins, hormones, enzymes, or cytokines in which the host body was deficient, or they could be programmed to selectively absorb and break down poisons and toxins. (Fantastic Voyage : 154-155)

for a DNA repair robot that goes into the nucleus of each cell and fixes DNA errors. It could also modify the DNA to anything desired. (Fantastic Voyage : 154-155)

to replace our red blood cells, platelets, and white blood cells. (Fantastic Voyage : 226)

achieve homeostasis (bleeding control) up to 1,000 times faster than biological platelets. (Fantastic Voyage : 226)

replace the entire circulatory system. A system of trillions of sapphire-based "vasculoid" nanobots would provide all of the functions of our current circulatory system (Fantastic Voyage : 227)

augment and ultimately replace the skeleton (Human Body Version 2.0 : en ligne)

Fidèle aux origines militaires de la cybernétique et du paradigme informationnel, le projet de re-programmation du corps par les technosciences vise également à permettre au soldat de s'adapter à des conditions extrêmes :

Without the use of drugs, the union of nanotechnology and biotechnology may be able to modify human biochemistry to compensate for sleep deprivation and diminished alertness, to enhance physical and psychological performance, and to enhance survivability rates from physical injury. (Rapport NBIC : 329).

En fait, la soi-disante nécessaire augmentation du soldat est l'un des principaux arguments évoqués lorsqu'il est question d'optimiser la force physique, les réflexes ou la résistance puisqu'en réalité, qui d'autre a réellement besoin d'un exosquelette, de nager quinze minutes en apnée ou de rester éveillé des jours durant? Le « *cyborg-warrior* », pour emprunter l'expression du sociologue Chris Hables Gray, devient figure de prou, l'idéal à atteindre. Comme le dit le transhumaniste Joel Garreau : « Today, DARPA is in the business of creating better humans » (Radical Evolution : 22). Il s'agit de créer par exemple un « Metabolically Dominant Soldier » (Radical Evolution : 32) ou un encore « 24/7 Soldier » (Radical Evolution : 29). Ainsi, un soldat dont les membres et les organes seraient plus efficaces et plus résistants est en train de voir le jour au sein des laboratoires.

Enfin, la robotique propose de remplacer chacun des membres et organes du corps humain par des prothèses artificielles contrôlées soit par le système nerveux ou par un ordinateur

distant. Se basant sur l'hypothèse que ces pièces seront plus solides, on affirme sans ambages « pourquoi ne pas tout remplacer? » :

Beaucoup de gens aujourd'hui ne vivent que grâce à un arsenal croissant d'organes artificiels et autres pièces de rechange. Un jour, grâce en particulier aux progrès des techniques robotiques, ces pièces de rechange seront meilleures que les originaux. Alors, pourquoi ne pas tout remplacer – c'est-à-dire transplanter un cerveau humain dans un corps robotique conçu à cet effet? Cette solution nous libérerait de l'essentiel de nos limitations physiques. (Une vie après la vie : 131)

Nous pouvons donc dire que les caractéristiques de l'homme nouveau qu'entendent créer les chercheurs sont en premier lieu la résistance et l'efficacité de ses organes et membres, ainsi que l'absence de défauts génétiques. Nous verrons sous peu qu'il s'agit, à leurs yeux, du tout premier pas en vue d'un allongement radical de la durée de vie.

7.1.3 Modulation de la sensibilité : quand les cinq sens ne suffisent plus

Une seconde caractéristique de cet humain créé en laboratoire concerne la modulation de sa perception sensorielle ainsi que de ses « aptitudes » affectives. Les sens théorisés en termes informationnels pourraient se voir modifiés et être contrôlés volontairement par l'entremise de dispositifs technologiques : « By monitoring our sensory gating capability, our ability to appraise and filter out unwanted stimuli can be assessed, and the chances of successful subsequent task performance can be determined » (Rapport NBIC : 229).

En effet, selon Moravec, les sens naturels sont obsolètes dans le monde contemporain densément interconnecté : « Senses evolved to when the world was wild, enabling our ancestors to detect subtle passing opportunities and dangers. Senses are less useful in a tamer world, where our interactions become more and more simple information exchanges » (The Senses Have No Future : en ligne). On mentionne par exemple le laboratoire Rinat Neuroscience qui propose un « *pain vaccine* » agissant sur la réponse inflammatoire afin

d'éliminer la douleur puisque celle-ci, explique-t-on, une fois la blessure détectée, n'a plus guère d'utilité : « If you get shot, you feel the bullet, but after that, the inflammation and swelling that trigger agony are substantially reduced » (Radical Evolution : 27). C'est ainsi que le contournement du traitement sensoriel biologique est préconisé :

It would be far better to bypass all the sensory processing, and insert the message from the computer directly into the thinking portions of your brain. In such manner all our senses will become obsolete, as our physical environment is inexorably refined from a rough physical place into a densely interconnected cyberspace (The Senses Have No Future : en ligne).

On prône ainsi de remplacer ou d'augmenter les sens réels par des nanorobots-détecteurs-de-stimuli, lesquels activeront précisément les divers endroits du cerveau répondant à ces stimuli.

Parallèlement au contournement des sens biologiques, certains travaux ambitionnent de créer de nouveaux sens : « Perception will gradually expand to incorporate nonphysical phenomena including abstract models of mental software, purely artificial constructs of simulated or enhanced realities, and even the mental states of others » (Nanomedicine : en ligne). On suggère également dans le Rapport NBIC d'augmenter notre perception sensorielle de la composition chimique de l'environnement (notamment de l'air) afin d'en « percevoir » la qualité.

La conceptualisation informationnelle des sens permet aux scientifiques d'imaginer non seulement de nouveaux capteurs sensoriels mais un surprenant rapport au monde tant réel que virtuel. Les stimuli conçus tels des « *imputs* » pourraient, dit-on, se voir interprétés par le cerveau de façon inédite :

In other words, you should be able to pipe any sense from any sensor, anywhere, into your brain. You might directly sense the images from a

remote camera, for example, allowing you to feel as if you had eyes in the back of your head. For that matter, you might feel a color or taste a sound (Radical Evolution : 37).

Research can develop high bandwidth interfaces between devices and the human nervous system, sensory substitution techniques that transform one type of input (visual, aural, tactile) into another, effective means for storing memory external to the brain, knowledge-based information architectures that facilitate exploration and understanding, and new kinds of sensors (Rapport NBIC : 99).

Les sens sont plastiques et avec un peu de pratique, nous pouvons effectivement ignorer les bruits ambiants ou améliorer notre sens olfactif ou gustatif. Par contre, sans vouloir faire de la futurologie, nous pouvons présumer qu'une modulation intensive des sens, comme le suggère les transhumanistes, nécessiterait un long apprentissage et annihilerait peu à peu nos sens naturels, ceux-là même qui nous permettent de percevoir instinctivement les intentions de quelqu'un, le danger ou encore l'attraction physique.

Dans un contexte de réalité virtuelle, l'ensemble du système nerveux pourrait, dit-on, être stimulé par ordinateur : « When you wish to enter virtual reality, the nanobots in your brain suppress all of the inputs coming from your real senses and replace them with the signals that would be appropriate for the virtual environment » (Fantastic Voyage : 305). Plusieurs personnes pourraient ainsi se rencontrer virtuellement et interagir normalement : procéder à des négociations, rencontrer des amis, assister à un cours, vivre des expériences sensuelles, etc. Concernant ces dernières, on dit que des signaux stimulant les sens pourraient être enregistrés et copiés de l'implant neuronal d'une personne à celui d'une autre :

There is a plan to subsequently have a matching but surface-level device connected to his wife, Irena. The signals accompanying actions, pains, and pleasures could then be copied between the two implants, allowing Irena's

nervous system to be stimulated by Kevin's and vice versa (Natural Born Cyborg : 20).

Dans un même ordre d'idées, Hans Moravec précise que les humains ont assurément besoin d'une sensibilité corporelle pour survivre. Il explique que privés douze heures durant de tout contact sensible avec l'environnement (flottant dans une solution saline à la température du corps, dans un lieu totalement obscure, silencieux, inodore et sans goût) l'esprit humain se voit rapidement traversé d'hallucinations. Précisons que si l'auteur aborde cette question, c'est qu'il se préoccupe des éventuels esprits transplantés, par *Uploading*, dans un ordinateur ou corps robotique. Dans un tel cas, le sens de la corporéité devra, dit-il, être simulé : « To remain sane, a transplanted mind will require a consistent sensory and motor image, derived from a body, or from a simulation. Transplanted human minds will often be without physical bodies, but hardly ever without the illusion of having them » (The Senses Have No Future : En ligne).

Outre les sensibilités corporelles, on retrouve également un intérêt pour les sensibilités affectives. La définition même du transhumanisme exprime l'intention claire d'améliorer les « capacités émotionnelles » afin d'atteindre « la félicité perpétuelle » ou le « paradise engineering » (FAQ transhumaniste : en ligne). Nous n'avons toutefois pas trouvé dans ce document de définition claire de cette capacité. Néanmoins, nous pouvons déduire que cela consiste à se sentir mieux, éradiquer la dépression et les idées suicidaires. Par exemple, dans le Rapport NBIC il est proposé que la construction de modèles informationnels de l'esprit humain : « would provide new insights into mental illness, depression, pain, and the physical bases of perception, cognition, and behavior » (Rapport NBIC : 284). Cela permettrait du reste : « to understand and describe intentions, beliefs, desires, feelings, and motives in terms of computational processes » (Rapport NBIC : 284) et ainsi les reprogrammer. Outre les neurosciences, des domaines de recherche tels que la pharmacologie ou la génétique proposent eux aussi d'améliorer radicalement nos états

d'âme. À ce sujet, la *FAQ Transhumaniste* mentionne le texte *Hedonist Imperative* rédigé par le philosophe David Pearce, expert en pharmacogénomique, philosophe et co-fondateur de la WTA. D'ailleurs, rappelons que l'argument central du sociologue transhumaniste James Hughes, qui se réfère à David Pearce, est que les humains sont généralement plus heureux lorsqu'ils sont en contrôle de leur vie (et que la technologie peut les aider en ce sens).

Pearce argues that the explicit goal of democratic public policy should be to chemically increase citizen happiness to maximum limits. He proposes future drugs that jack the dopaminergic system to maximum production all the time, and marshals evidence that such drugs would not suppress motivation or have other negative consequences (Citizen Cyborg : 29).

La modulation artificielle de la biochimie humaine, soit des différents neurotransmetteurs associés aux états émotifs (dopamine; sérotonine, etc.), se fera, dit-on, par l'absorption de médicaments et ultimement par génie génétique. Ceci permettra à chacun, selon Pearce, d'atteindre « a sublime and all-pervasive happiness » (Hedonist Manifesto : en ligne). En effet, selon l'auteur notre psyché est primitive et les malaises physiques et psychologiques sont d'ores et déjà appelés à disparaître au cours de l'évolution. Par conséquent, notre conception du bien-être se verrait modifiée :

Post-human states of magical joy will be biologically refined, multiplied and intensified indefinitely. Notions of what now passes for tolerably good mental health are likely to be superseded. (Hedonist Manifesto : en ligne)

Un perpétuel état de bien-être ou d'euphorie stabilisé rendrait-il les humains oisifs? Les difficultés que rencontrent quotidiennement les individus ne seraient-ils pas justement le moteur du désir d'amélioration des conditions de vie? Aucunement, aux dires de ces deux chercheurs transhumanistes : « as Pearce suggests, a drug that made people more cheerful and optimistic would be as likely to give people the necessary hope and energy to improve

their lives, to work on grand projects and change their world » (Pearce cité dans Citizen Cyborg : 49). Nous verrons au chapitre suivant que ceci repose sur une conception spécifique de la souffrance (de ce qui est tolérable ou non) et du bien-être en général.

7.1.4 Être plus intelligent

En lien avec la présentation (au chapitre précédent) de la définition informationnelle du cerveau et des processus intellectuels, il s'agit maintenant de préciser en quoi cette représentation peut mener à des modifications de l'humain et pourquoi nous devrions, aux yeux des transhumanistes, appuyer de telles recherches :

If mind is program and data, and we control the hardware and the software, then we can make changes as we see fit. What will human-like intelligence evolve into if it is freed from the limits of the human meat-machine, and humans can change and improve their own hardware? It's hard to say. The changes would perhaps be goal-directed, but what goals would be chosen for self-directed evolution? (Rapport NBIC : 169-170)

De nombreux chercheurs prédisent l'amélioration radicale et imminente de nos capacités intellectuelles via les technologies, en proclamant que : « each of us should be able to achieve our fullest » (Citizen Cyborg : 37). En effet, qu'il s'agisse d'accéder aux réflexions d'autrui, d'avoir une meilleure mémoire, d'accéder instantanément aux bases de données ou encore d'accroître l'activité neuronale, l'augmentation des capacités intellectuelles est très prisée par les chercheurs transhumanistes. C'est pourquoi l'un des principaux objectifs de ces travaux consiste à déchiffrer précisément le fonctionnement de l'esprit (*mind*) c'est-à-dire : « learning how to learn » (Rapport NBIC : 99) :

The process at first might require someone spending the time to actually learn something new, and monitoring and measuring specific neurological changes that occur as a result of the learning experience, and then re-

encoding that information in molecular machines custom-designed for an individual to attach himself or herself to locations in the brain and interact with the brain to create dream-like patterns of activation that induce time-released learning (Rapport NBIC : 108).

De l'avis de ces chercheurs, l'inefficacité du cerveau est prégnante dans nos sociétés. Les capacités intellectuelles sont inadéquates du fait qu'elles sont limitées tel que l'expriment les trois courts extraits suivants :

Today, human beings work and think in fragmented ways (Rapport NBIC : 141)

Today you are limited to a mere 100 trillion interneuronal biological connections that are also extremely slow, computing at only about 200 transactions per second. (Fantastic Voyage : 275)

The biological brain [...] is not so well designed for complex planning and long, intricate, derivations of consequences (Natural Born Cyborg : 5).

Cela dit, nous pourrions y remédier notamment par l'entremise des neurosciences. Il s'agirait, dans un premier temps, de guérir certains troubles tels que l'Alzheimer ou le déficit d'attention puis, en second lieu, d'accroître la mémoire et la concentration : « The dawning age of neuroscience promises not just new treatments for Alzheimer's and other brain diseases but enhancements to improve memory, boost intellectual acumen, and fine-tune our emotional responses » (Liberation Biology : 5)

La définition de la mémoire joue, depuis longtemps, un rôle primordial dans la compréhension du Sujet en Occident. Or, si l'on se fie aux dires de nombreux scientifiques selon lesquels l'oubli constitue une incapacité qu'il nous incombe d'éliminer, la mémoire biologique est désormais inadéquate et doit être transformée. En fait, l'optimisation des performances intellectuelles, notamment de la mémoire et de la concentration, constitue

l'une des principales promesses portées par les technosciences. Qu'il s'agisse, à l'aide d'une panoplie de dispositifs techniques, de relayer la mémoire biologique, de la mesurer, d'améliorer son fonctionnement, de la stimuler, de la réparer, d'accéder à la mémoire d'autrui ou ultimement de la transférer, ces recherches bénéficient d'une attention marquée de la part des chercheurs transhumanistes. Il est donc question à présent de voir en quoi consistent ces travaux, c'est-à-dire comment compte-on rendre l'humain plus intelligent.

Dans la foulée des promesses du génie génétique, lequel entend modifier des caractères associés à différents gènes, l'intelligence (ici le « g gene ») ne fait pas exception :

So, although pessimists insist that intelligence is far too complex to be changed with gene therapy, it appears we will be able to tweak our own intelligence with gene therapies targeted at "g genes," and increase the intelligence of our children through germinal choice (Citizen Cyborg : 39).

De la sorte, les interfaces dont il fut question au chapitre précédent contribueront, selon les transhumanistes, à l'augmentation de l'intelligence. À ce propos, les travaux de Vernor Vinge (qui a forgé le terme *Singularity*) sont mentionnés dans neuf documents. Il avance par exemple que : « a doctoral student and a computer that together answer intelligence questionnaires faster and more accurately than an individual doing the same tests unaided » (Our Molecular Future : 105). Ainsi, un accès sans fil, portable et instantané au Web, aux bases de données, au contenu des bibliothèques, aux notes (rédigées ou dictées et mises en ligne) des professeurs, etc. accroîtrait, dit-on, nos capacités intellectuelles.

S'appuyant sur les travaux en neuropharmacologie, les transhumanistes prônent fréquemment la consommation de comprimés qui, à la manière d'un médicament contenant de la ritaline, aident à la concentration. Dans *Our Molecular Future*, Douglas Mulhall mentionne le Cognitive Enhancement Research Institute situé à San Francisco, lequel

promeut justement le développement et l'utilisation de « brain-function-enhancing drugs » (Our Molecular Future : 105).

Enfin, les recherches alliant neuroscience, informatique et nanotechnologies sont évoquées de façon beaucoup plus systématique. Divers procédés hautement invasifs visent précisément la transformation de la structure cérébrale et du système nerveux à l'aide de prothèses neuromorphiques. Ces prothèses nanotechnologiques, que nous pourrions simplement inhaler, remplaceront des neurones ou encore les stimuleront :

Brain prostheses will also allow us to replace specialized brain structures lost to damage or disease. For instance, researchers at the University of Southern California have reverse-engineered the signals going into and out of the hippocampus, a part of the brain that affects memory, mood and awareness. They have designed computer chips to replace the hippocampus and are programming the prostheses with "neural network" software that mimics the way neurons make connections in the brain. (Citizen Cyborg : 40).

Bit by bit our failing brain may be replaced by superior electronic equivalents, leaving our personality and thoughts clearer than ever, though, in time, no vestige of our original body or brain remains (The Senses Have No Future : en ligne).

L'ingénierie neuromorphique ne pose aucun problème selon ces chercheurs, qui stipulent que le cerveau est de nature plastique : « [Our brains] were designed by nature to be unusually open to profound reconfiguration by the specific and the technologically evolving environments in which they grow and learn » (Natural Born Cyborg : 141). De toute manière, disent-ils, les fonctions cérébrales sont déjà affectées par certaines interventions plus familières telles que la méditation, l'enseignement ou la psychothérapie : « Teaching is supposed to induce biological changes in a child's brain, through a process called learning » (Liberation Biology : 229). Cela dit, à ces transformations « naturelles » du cerveau, l'usage de moyens pharmaceutiques ou neurotechnologiques ne ferait

qu'améliorer le processus d'apprentissage, puisque : « our brains are amazingly adept at learning to exploit new types and channels of input » (Natural Born Cyborg : 126). Ces nouvelles technologies poursuivent, dit-on, les mêmes buts que les méthodes traditionnelles soit améliorer la concentration, la mémoire, la compréhension en général, ou la vitesse de lecture :

It will be routine to have billions of nanobots (i.e., nano-scale robots) coursing through the capillaries of our brains, communicating with each other (over a wireless local area network), as well as with our biological neurons and with the Internet.[...]The most important application of circa 2030 nanobots will be to literally expand our minds. We're limited today to a mere hundred trillion interneuronal connections, which we will be able to augment by adding virtual connections via nanobot communication. This will provide us with the opportunity to vastly expand our pattern recognition abilities, memories, and overall thinking capacity as well as to directly interface with powerful forms of nonbiological intelligence. (We Are Becoming Cyborg : en ligne)

Pourquoi donc l'augmentation de l'intelligence est-elle à ce point essentielle aux yeux des transhumanistes? Outre la prétendue obsolescence du cerveau, plusieurs raisons sont avancées par ces chercheurs. D'une façon générale, il est affirmé que l'usage de telles technologies permettra à chacun d'atteindre ses buts, d'accéder à un état de plénitude (*fullest*); bref, d'être en tous points comblés. Ces technologies d'optimisation de l'intelligence « could improve the quality of our lives and make us dramatically better citizens » (Citizen Cyborg : 4).

Dans la lignée de ce raisonnement en faveur d'une meilleure compréhension et maîtrise de nos processus intellectuels, on retrouve fréquemment dans notre matériau l'argument de l'auto-contrôle du corps par le biais d'implants cervicaux. Nous avons vu qu'à l'aide de prothèses informatiques captant les impulsions nerveuses un individu pourra manipuler à distance divers objets. Cette technologie pourrait être appliquée à l'exosquelette

(combinaison qui, jusqu'ici, répond aux impulsions nerveuses émises lors de mouvements musculaires afin d'en amplifier la force et la rapidité). Si une telle combinaison répondait non plus aux muscles mais aux commandes cérébrales – tel qu'ambitionné par les programmes Superman ou DARPA – il serait possible de contrôler, voire de programmer, l'ensemble des mouvements corporels. Poussées à l'extrême, les applications du biofeedback permettraient aux individus de contrôler leurs propres mécanismes biologiques internes :

According to a basic premise in biofeedback applications, if an individual is given information about biological processes, and changes in their level, then the person can learn to regulate this activity. Therefore, with appropriate conditioning and training techniques, an individual can presumably learn to control body processes that were long considered to be automatic and not subject to voluntary regulation (Rapport NBIC : 260).

Ainsi, les transhumanistes considèrent qu'avec un peu d'entraînement, il sera possible, en se concentrant, de ralentir son rythme cardiaque, de stopper une hémorragie, de réguler le fonctionnement de ses organes, tissus et cellules. Ultimement, les techniques de biofeedback, additionnées aux nanotechnologies, « will enable researchers to explore the extent to which physiological self-regulation can be made more specific and even molecular, and it may lead to a entire new class of effective health-enhancing and health-optimizing technologies » (Rapport NBIC : 260).

Une autre série d'arguments repose sur ce nous avons caractérisé plus tôt de « futurisation du présent », qui consiste à orienter les projets actuels en fonction de projections futures. De la sorte, on retrouve souvent le type d'argumentation insistant qu'il faut devenir plus intelligent car il en va de l'avenir de l'humanité : « We have no alternative » (Radical Evolution : 123). Nous pourrions dire, non sans soupçon d'ironie, que selon les

transhumanistes, il nous incombe de devenir rapidement plus intelligent via les technologies NBIC afin de justement utiliser ces technologies intelligemment.

En résumé, les transhumanistes prévoient un dépassement rapide de l'intelligence humaine par la machine : « within several decades information-based technologies will encompass all human knowledge and proficiency, ultimately including the pattern-recognition powers, problem-solving skills, and emotional and moral intelligence of the human brain itself » (The Singularity is Near : 8). En vertu des hypothèses de Vernor Vinge, nous assisterons à l'émergence spontanée d'intelligence au sein d'ordinateurs complexes, soit des « self-awareness process » (Our Molecular Future : 106). C'est pourquoi il nous faut, paraît-il, augmenter la puissance « computationnelle » du cerveau. Pour ce faire, le remplacement des neurones par les nano-robots faciliterait l'éventuel transfert (*UpLoading*) de notre esprit dans un ordinateur, comme l'explique Hans Moravec :

Like programs and data that can be transferred between computers without disrupting the processes they represent, our essences will become patterns that can migrate the information networks at will. [...] We might find ourselves distributed over many locations, one piece of our mind here, another piece there, and our sense of awareness yet elsewhere, in what can no longer be called an out-of-body experience, for lack of a body to be out of. And, yet, we will not be truly disembodied minds (The Senses Have No Future : en ligne).

Enfin, dans l'éventuel contexte d'extension radicale de la durée de vie, il importera apparemment de continuellement stimuler l'esprit à se développer. À ce sujet, Ray Kurzweil cite Vernor Vinge : « A mind that stays at the same capacity cannot live forever; after a few thousand years it would look more like a repeating tape loop than a person. To live indefinitely long, the mind itself must grow » (The Singularity is Near : 324). En ce sens :

Une longue vie perd beaucoup de son intérêt si notre destin doit être de la passer à contempler stupidement nos machines ultra-intelligentes tandis que celles-ci essayeront de nous communiquer leurs découvertes de plus en plus spectaculaires dans un langage assez enfantin pour que nous puissions le comprendre. Nous voulons participer pleinement à ce nouveau jeu de la superintelligence. Quelles possibilités avons-nous d'y arriver ? (Une vie après la vie : 131)

Cet ensemble d'extraits illustre la troisième caractéristique de l'humain à venir, ou plutôt à construire : il sera doté d'une intelligence supérieure, d'une mémoire et d'une concentration renforcées en plus de pouvoir autoréguler ses diverses fonctions biologiques.

Ainsi, l'optimisation des capacités physiques, sensibles, émotionnelles et intellectuelles est fortement attendue par les transhumanistes. Bien entendu, il est suggéré que les embryons « bénéficieront » amplement des avancées en technosciences. Nous avons déjà parlé du diagnostic préimplantatoire, lequel est vu (en terme de faisabilité) comme la première étape dans l'optimisation des générations futures. Il s'ensuivra la modification de l'ADN via la thérapie génique : « Further in the future, parents will be able to add genes that improve their progeny's immune systems, mental acuity, and athletic abilities, perhaps by installing artificial chromosomes » (Liberation Biology : 44). Cette thérapie génique pourra être effectuée sur les chromosomes existants ou encore sur un chromosome artificiel : « Because an artificial chromosome provides a reproducible platform for adding genetic material to cells, it promises to transform gene therapy from the hit-and-miss methods of today into the predictable, reliable procedure that human germline manipulation will demand » (Redesigning Humans : 66). Il s'agirait donc d'installer et de « mettre à jour » les programmes génétiques de la même façon que l'on met à jour un ordinateur. Dans la prochaine partie, nous nous attarderons à la longévité, en s'intéressant à comment et pourquoi les chercheurs aspirent à rendre l'humain quasi immortel par l'entremise des technosciences.

7.2 Vivre plus longtemps

Les conceptions théoriques sur lesquelles reposent le développement des technosciences ont des implications d'ordre métaphysique, comme l'explique Collin Milburn à propos des nanotechnologies : « The possible parameters of human subjectivities and human bodies, the limits of somatic existence, are transformed by the invisible machinations of nanotechnology – both the nanowriting of today and the nanoengineering of the future – facilitating the eclipse of man and drawing of the posthuman condition » (Milburn 2004 : 114). La vision informationnelle de l'être humain, telle qu'elle s'exprime dans le discours sur le posthumain et les technosciences suppose le dépassement de la corporéité, la négation des limites de la matérialité biologique. Désubjectivé et désincarné, l'être informationnel peut enfin aspirer à l'immortalité terrestre, à la prolongation infinie de son « existence » soit par le biais de l'amélioration et de l'auto-réparation de son corps biologique, soit par la transposition du contenu de son cerveau dans un autre support matériel. En effet, l'objectif ultime des transhumanistes consiste en un allongement radical de la durée de vie, qui est souvent défendu dans notre matériau en déplorant la perte de connaissance suivant chaque décès :

Each year, we allow a destruction of knowledge equivalent to three Libraries of Congress with an average value of about \$2 million dollars for each human life lost. (Death is an Outrage : en ligne)

Death is a tragedy. It is not demeaning to regard a person as a profound pattern (a form of knowledge), which is lost when he or she dies. That, at least, is the case today, since we do not yet have the means to access and back up this knowledge. When people speak of losing part of themselves when a loved one dies, they are speaking quite literally, since we lose the ability to effectively use the neural patterns in our brain that had self-organized to interact with that person. (The Singularity is Near : 372)

Today we believe we know better. A person's own brain could conceivably be saved and "made younger" by a transplant into a newer, healthier body. If

this procedure were repeated frequently, a new way forward toward immortality would be established. In principle, though, it would not be critical to transplant the entire brain, for, from a medical perspective, only one part of the brain—the cerebrum—is considered to be the locus of the soul. (The Dream of Eternal Life : 127)

Puisque les nanotechnologies promettent de contrôler autant la structure de la matière que la structure du corps biologique, elles se présentent comme une sorte de solution universelle face au « problème » que représente la mortalité. Ainsi, plusieurs chercheurs issus de disciplines variées – IA, cryogénie, biogérontologie, prothétique, médecine régénérative – comptent sur les nanotechnologies pour surmonter les obstacles rencontrés dans leurs projets d’allongement de la vie.

Lorsque les scientifiques, bioéthiciens et philosophes discutent de l’allongement de la vie ils se réfèrent généralement à l’un ou à l’autre de trois modèles d’action (Juengst et al. 2007; McConnel et Turner 2005) . En vertu du premier modèle, les chercheurs considèrent que nous aurons, sous peu, atteint l’espérance de vie maximale. Cette approche encourage les travaux portant sur la prévention des maladies dues au vieillissement à trouver des moyens d’y échapper le plus longtemps possible. Ceci mènerait à une augmentation de la durée de vie en santé ou, autrement dit, à l’abrègement de l’état de vieillesse morbide (« compressed morbidity »). Le second modèle consiste à prévoir ainsi qu’à ralentir, à l’aide d’interventions biomédicales, les processus fondamentaux liés au vieillissement afin de soigner les maladies qui nous sont présentement fatales. En ralentissant le processus de vieillissement tout au cours de la vie, nous pourrions espérer une longévité moyenne d’environ 110 ans. Le dernier modèle, beaucoup plus radical cette fois, entend arrêter le processus de vieillissement, voire même le renverser. Il s’agit de rétablir constamment la vitalité des cellules en réparant les dommages que subit inévitablement l’organisme au cours des processus métaboliques de base, et ce dans une perspective « d’immortalité virtuelle ».

7.2.1. D'abord, une vie plus longue...

Cette extension de la longévité s'opérera, selon les transhumanistes, à différentes échelles (celle de l'humain lui-même, de ses organes, de ses cellules et enfin de ses molécules) telles qu'en témoigne le tableau suivant issu du Rapport NBIC et reproduit dans *Citizen Cyborg*.

Tableau II Extension de la longévité

Level of intervention	Key Advance	Timescale (years)	Life Extension
Human	Noninvasive diagnostics	5-10	Lifesaving for some conditions
	Cognitive assist. device	15-20	Higher quality of life for several years
	Targeted cancer therapies	5-10	Reduction in cancer deaths by up to 30%
Organ	Artificial heart	0-5	2-3 years awaiting transplant
	Neural stimulation or cell function replacement	5-20	10-20 years extra if successful for neurodegenerative patients
Cell	Improved cell-material interactions	0-15	Lowering of death rates on invasive surgery by 10% and extending life of surgical implants to patient's lifetime
	Genetic therapies	30	Gains in the fight against cancer and hereditary diseases
	Stem cells	5-10	Tissue / brain repair Life extension of 10-20 years
Molecule	Localized drug delivery	0-10	Extending life through efficient drugs targeting

	Genetic interventions	0-30	Life extension by targeting cell changes and aging in the fight against disease. Likely to be a very complex environment to successfully manipulate
--	-----------------------	------	---

(Source : Rapport NBIC 2002, p. 189)

Ce tableau illustre fort bien la tendance à la molécularisation soulevée par Nikolas Rose (2001). L'extension radicale de la longévité prendra du temps, notent les transhumanistes, c'est pourquoi ils suggèrent de débiter par la guérison des maladies et le remplacement d'organes. Dans l'objectif de « *Live Long Enough to Live Forever* » (sous-titre du livre *Fantastic Voyage*), Ray Kurweil et Terry Grossman présentent une panoplie de travaux en cours dans les laboratoires de nanomédecine. À titre d'exemples, nous exposerons à présent quelques uns de ces travaux ambitionnant l'extension de la longévité avant d'aborder plus spécifiquement la quête technoscientifique de l'immortalité.

Des nano-robots seront, espèrent les transhumanistes, en mesure de remplacer le système digestif (voir plus haut). Ces robots pourraient fournir les nutriments nécessaires au bon fonctionnement du corps tout en éliminant les toxines de même que les calories excédentaires. Sont aussi développées des nano-structures qui serviront de bio-senseurs afin d'indiquer, de façon continue, le taux de sucre sanguin chez les personnes diabétiques (*Fantastic Voyage* : 136). D'autres travaux visent à développer des nano-robots médicaments (*Fantastic Voyage* : 154-5) ou encore à réparer les défauts génétiques :

Freitas also has developed detailed conceptual designs for a DNA repair robot that goes into the nucleus of each cell and fixes DNA errors. It could also modify the DNA to anything desired. Ultimately, we will be able to replace the cell nucleus altogether with a nano engineered computer that contains the genetic code with machinery to produce amino acid strings.

This will enable us to block unwanted replication and instantly update our genetic code. (Fantastic Voyage : 155)

Toujours dans une perspective d'allongement de la durée de vie, certains travaux portent sur la détoxification du foie à l'aide de nanoparticules magnétiques « s'agrippant » aux toxines avant d'être éliminées par le corps. Aussi, les patients souffrant d'insuffisance rénale pourraient éviter la dialyse et bénéficier d'un implant permanent incorporant lui-même des cellules rénales (Fantastic Voyage : 192-3). Ultiment, le système sanguin complet (globules rouges et blancs), ainsi que le cœur lui-même, pourraient être remplacés par des nano-robots :

A system of trillions of sapphire-based "vasculoid" nanobots would provide all of the functions of our current circulatory system, including circulation itself, replacing the function of the heart. Freitas describes this as a nanobot that would "duplicate all essential thermal and biochemical transport functions of the blood, including circulation of respiratory gases, glucose, hormones, cytokines, waste products, and all necessary cellular components (Fantastic Voyage : 227).

Ainsi, ni l'action de respirer, ni la présence suffisante d'oxygène dans l'air, ne seraient désormais indispensables à l'absorption d'oxygène et à l'élimination du dioxyde de carbone.

Un autre champ d'application, fort prometteur selon les nanomédecins, consiste à vaincre le cancer. Ces recherches visent généralement le développement de nanorobots capables d'identifier les cellules cancéreuses avant même qu'elles ne commencent à se multiplier afin de les éliminer, sans toutefois que cela n'affecte les cellules saines environnantes (Fantastic Voyage : 248-9). Enfin, les organes, ainsi que les os, pourraient être réparés voire solidifiés à l'aide d'auto-assembleurs moléculaires :

A promising application for repairing broken bones is to replace surgery with a simple injection of self-assembling gel-like material into the damaged area. Professor Sam Stupp, who leads the project, describes the goal: "You start with something that's liquid, that is injectible, but through self-assembling and mineralization processes becomes a hard, bonelike material. (Fantastic Voyage : 345)

Le squelette pourra ainsi se régénérer, à chaque étape de la vie. (En ce qui concerne l'auto-réparation des organes et tissus, les recherches en médecine régénérative seront abordées plus loin.)

L'ensemble des travaux visant à guérir les principales maladies qui nous accablent constituent l'étape première menant à un allongement radical de la vie, comme l'indique sans équivoque le sous-titre du livre de Kurzweil et Grossmann : « vivre suffisamment longtemps pour pouvoir vivre toujours ». D'autres formes de recherche sont cependant beaucoup plus controversées, en ce qu'elles promettent rien de moins que l'immortalité de l'être humain (en vertu du troisième modèle cité plus haut).

7.2.2 Vaincre la mort à l'échelle moléculaire

Plus proches de l'imaginaire de la science-fiction que de réelles possibilités techniques, certains chercheurs ne cachent pas le fantasme ultime qui les anime, soit celui de vaincre la mort : « Our yearning for immortality has been too persistent and potent for us to do otherwise » (Redesigning Humans : 122). En effet, le mot « immortality » survient 507 fois dans 16 documents. Une des principales promesses de la nanomédecine concerne précisément l'augmentation de l'espérance de vie jusqu'à l'arrêt et le renversement du processus de vieillissement, lequel est désormais perçu comme une maladie que l'on espérer « soigner » :

In fact, we might start to see aging not simply as a disease, but as the disease. It affects everyone, it cripples, it kills, it is brutal, and suddenly it would be seen as potentially treatable. (Redesigning Humans : 85)

La plupart des chercheurs transhumanistes pensent que le vieillissement est le résultat d'une interrelation de nombreux processus moléculaires et défaillances cellulaires.

In our bodies, this increase in entropy is manifested by the loss of information. Each time our cells reproduce or are battered by toxic chemicals, tiny errors in the information of our DNA begin to accumulate, until our cells can no longer repair themselves and function normally. Eventually, the Second Law of Thermodynamics catches up with our cells, and aging becomes irreversible. (Visions : 204)

Si la nanomédecine peut apprendre à renverser complètement les défaillances cellulaires, des individus de tous âges pourraient regagner une bonne partie de leur santé de jeunesse, de leur force et de leur beauté, en plus de jouir d'une extension presque indéfinie de leur vie. Pour ce faire, les transhumanistes comptent largement sur la biologie moléculaire :

...the high priests of our secular age, the molecular biologists, have begun to address mortality in a way no group, no generation, and no society has ever dreamed of before (Merchants of immortality : 3).

...accelerating progress in biotechnology will enable us to reprogram our genes and metabolic processes to turn off disease and aging processes. (The Singularity is Near : 323)

So far, no one has come close to isolating the age genes within humans, if they exist at all. However, Michael West, a molecular biologist at the University of Texas Southwestern Medical Center in Dallas, claims to have made a promising first step by isolating the "mortality genes" in human cells which control the aging process in cells in the skin, lungs, and blood vessels.

These genes have such a dramatic effect that he has dubbed them M-1 and M-2. (Visions : 213)

The "age genes," which some scientists believe might control the aging process, may offer die key to increasing our life span. (Visions : 144)

Le nanomédecin Freitas Jr. propose, pour sa part, une procédure de « déchronification » ou « *rolling back the clock* » en trois étapes nécessitant des dispositifs nanotechnologiques. Au préalable, débarrasser chacune des cellules des toxines accumulées; ensuite, remplacer les chromosomes affichant des erreurs génétiques; et enfin, réparer les dommages plus sérieux dans la structure des cellules une à une (Freitas Jr., 2003). Dans un même ordre d'idée, le livre *Fantastic Voyage* écrit par Ray Kurzweil et Terry Grossman porte justement sur les raisons expliquant la dégradation du corps au cours de la vie :

We are beginning to understand aging not as a single inexorable progression but as a group of related biological processes. Strategies for reversing each of these aging progressions using different combinations of biotechnology techniques are emerging (Fantastic Voyage : 4).

Pour Aubrey de Grey, biogérontologiste au département de génétique de l'Université Cambridge, l'allongement radical de la vie est sans aucun doute imminent : « All the core knowledge needed to develop engineered negligible senescence is already in our possession—it mainly just needs to be pieced together » (De Grey cité dans *The Singularity is Near* : 213). Selon lui sept éléments clés sont à l'origine du vieillissement et accélèrent le processus dégénératif endogène aux cellules menant à la mort. À chacun de ces processus (mutation génétique, intoxication cellulaire, atrophie des cellules, etc.), l'auteur propose une stratégie pour le stopper ou le renverser.

Depuis la découverte en 1961 par le gérontologiste Leonard Hayflick d'une loi selon laquelle les cellules humaines ne peuvent se diviser qu'un certain nombre de fois prédéterminé avant de devenir sénescents et de périr (*Hayflick limit*), la conception qu'ont

les scientifiques du processus de vieillissement s'est radicalement transformée. Interprété comme « un artéfact de la civilisation » (Hayflick cité dans *The Merchants of Immortality* : 4), le vieillissement n'est pas inexorable, notamment du fait que certaines cellules – les cellules cancéreuses et les cellules-souches embryonnaires – n'obéissent pas à cette loi, c'est-à-dire que ces cellules sont dites « immortelles » et se régénèrent inlassablement.

S'appuyant sur ces travaux, la médecine régénérative vise ultimement la reconstitution d'organes ou de tissus détériorés. Certains animaux, notamment la salamandre et l'hydre, sont dotés de cette étonnante faculté que constitue la régénération totale d'un membre mutilé et ce, à partir de quelques cellules. Chez l'être humain, le seul organe pouvant se reconstituer totalement suite à une mutilation sévère est le foie, cependant les chercheurs en médecine régénérative s'efforcent de retracer l'origine génétique de cette faculté :

Pour remonter aux origines de la régénération chez certaines espèces, dans l'espoir d'en tirer de précieuses recettes, il faut d'abord scruter les gènes [...] un ou plusieurs gènes, et par extension le produit de ces derniers – protéines, enzymes ou hormones – contrôlent la régénération. Caractériser ces gènes est donc fondamental, d'autant que l'évolution nous enseigne que ceux-ci sont généralement conservés, même si leur action s'est parfois modifiée au fil des millénaires et des espèces (*Le secret de la salamandre* : 77).

Les recherches sur les cellules souches offrent également de grands espoirs pour la médecine régénérative. Rappelons qu'une cellule souche est une cellule indifférenciée (non encore spécialisée) pouvant se diviser et produire des cellules qui, elles, se spécialiseront afin de remplir une fonction spécifique dans l'organisme telles que produire de la chair ou des os. De l'avis de nanomédecins (transhumanistes ou non) il est possible de cultiver ces cellules et les insérer dans le corps à l'endroit où se trouve l'organe abîmé afin de le régénérer, faire croître des tissus ainsi que des organes entiers en laboratoire en plus de traiter des maladies dégénératives, notamment les maladies cardiaques, l'Alzheimer ou le Parkinson. Quoique les cellules souches embryonnaires font l'objet de plusieurs recherches,

les scientifiques tentent également de travailler avec des cellules adultes spécialisées afin de les « reprogrammer ». Ces recherches, combinées à celles sur le clonage sont, selon d'aucuns, fort prometteuses et pourraient, affirme Stanley Shostak, professeur de sciences biologiques à l'Université de Pittsburgh, achever l'immortalité de l'organisme :

Stem-cell researchers will add ways for increasing longevity with the help of cybernetic devices and electronic prostheses, performing one or another miracle and enhancing well-being for great numbers of individuals who can afford the cost of these technologies. However, stem-cell therapy as such, like other longevity-enhancing devices, only delays the inevitable, and, like cloning, is not in and of itself the long-sought cure for mortality. The panacea for aging, however, is close at hand: It lies in combining the technologies of cloning and stem-cell therapy. [...] The novel idea introduced here is that grafting a clone to an embryo would create a permanent generator of embryonic stem cells and immortalize the host organism. (Becoming Immortal : 15-16)

La régénération cellulaire est également ciblée par des travaux dans un tout autre domaine, celui de la cryo-suspension. Dans le livre *The Prospect of Immortality* (1962) Robert Ettinger défend avec ferveur son projet de suspension cryonique (voir chapitre 1). Par souci de clarté rappelons brièvement que ceci consiste à conserver une personne malade dans du nitrogène afin de la réanimer ultérieurement, soit le jour où la science sera en mesure de la guérir. Nous avons mentionné que les dommages organiques causés par la suspension cryonique demeurent un obstacle sérieux à la réanimation. Cependant, à l'instar de Drexler qui a consacré un chapitre complet de son livre *The Engines of Creation* à la cryo-suspension, les cryogénistes comptent largement sur les nanotechnologies afin de non seulement réparer les cellules une à une, mais de leur redonner vie. Ces chercheurs suggèrent que la réanimation cellulaire, la réviviscence du corps, permettra ultimement de redonner vie à des individus suspendus depuis plusieurs années (Regis 1990). La cryogénie, en principe rendue possible par les nanotechnologies, propose rien de moins que de suspendre la vie afin de défier la mort. Notons que les patients ne sont pas considérés

comme étant décédés mais « potentiellement vivants », « suspendus » ou en « coma biostatique » (Regis 1990 : 128-9). L'extrait suivant explique l'une des étapes de réanimation du corps cryogénisé :

De petits appareils analysent les molécules et indiquent à un ordinateur central placé à l'intérieur de la cellule leur position et leur structure. L'ordinateur identifie les molécules, ordonne d'éventuelles réparations et détermine les structures cellulaires en s'appuyant sur ces configurations moléculaires. Quand les dégâts impliquent des structures cellulaires, l'ordinateur oriente les réparateurs pour qu'ils restaurent le bon arrangement des molécules, en utilisant des liaisons temporaires si nécessaire. Pendant ce temps, les artères du patient sont nettoyées et le muscle cardiaque, endommagé plusieurs années auparavant, est réparé. (Les engins créateurs : 144)

À propos des chercheurs qui travaillent à développer ce qu'il nomme les « technologies de résurrection », notamment dans le champ de la cryogénie, Drexler écrit :

Ils ne développeront peut-être pas des machines à réparer les cellules avec la résurrection comme objectif mais ils le feront sûrement pour se guérir eux-mêmes. Ce n'est peut-être pas un acte de charité gratuit qui les poussera à programmer les machines de réparation pour qu'elles ressuscitent les patients en biostase mais ils auront du temps, des richesses et des systèmes d'ingénierie automatisée et quelques uns d'entre eux auront aimé des personnes en attente de réveil. Les techniques de résurrection sont pratiquement sûres d'être développées. (Les engins créateurs : 182-3)

Conçu comme un pur processus informationnel, le corps n'a virtuellement plus aucune limite. Ainsi, le projet philosophique qui alimente certaines recherches en nanotechnologies vise non seulement à rendre l'être humain mieux adapté et plus performant, mais il entend le rendre littéralement tout-puissant. On pourrait dire que l'idéal du posthumain ambitionne de modifier le corps biologique de l'humain, allant même jusqu'à complètement le désincarner.

Conclusion

L'analyse des motivations transhumanistes nous indique clairement qu'il se forme dans nos sociétés une représentation inédite du corps humain et une transformation de son rapport à la machine. L'idée de construire en laboratoire un être humain plus robuste, plus intelligent, en contrôle de ses états émotifs et sensitifs et pouvant vivre radicalement plus longtemps est hautement significative. Ceci nous dévoile d'abord la place prépondérante qu'occupent désormais les technosciences dans le projet d'amélioration des conditions d'existence. En effet, selon le philosophe éthicien Hans Jonas, nous vivons dans un contexte d'utopie technologique consistant à proposer des solutions techniques à tous les problèmes. Le projet politique se voit ainsi relégué au second plan. Les technosciences en viennent à pallier à ce que Karin Knorr Cetina nomme : « the slow erosion of the belief in salvation by society » (2005 : 77).

De même, le rapport au corps est lui-même de plus en plus technique. Déjà au cours des années 1940, le modèle informationnel produisait une importante césure dans l'épistémè occidentale, permettant l'essor de plusieurs disciplines telles que la biologie moléculaire, l'IA et les sciences cognitives, chacune élaborant des conceptualisations d'un corps dont les composantes (ADN, organes, neurones, etc.) sont potentiellement re-programmables. Ceci nourrit dès lors l'illusion d'un corps informationnel manipulable à souhait. Dans le contexte contemporain où l'individu « fait équipe » avec son corps, où il a le sentiment de posséder un corps plutôt que d'être un corps (Le Breton 2003a), ce dernier peut rapidement devenir l'objet de profondes transformations. Aux yeux des transhumanistes, un humain « adapté » entretient donc un rapport très étroit avec les techniques de modifications de soi. Il se perfectionne, il connaît son profil génétique, il a un accès continu à Internet en plus d'être parfaitement en contrôle : de ses humeurs, de sa perception sensorielle, de ses processus

biologiques et intellectuels, de son environnement technologique et social, de sa reproduction voire même sa longévité et son éventuelle résurrection.

Ceci repose sur une conception purement technique de la perfectibilité humaine (voir chapitre 4). Bien que cette interprétation soit exacerbée dans le projet transhumaniste, elle ne demeure pas moins prégnante dans les discours entourant le développement technoscientifique. C'est en effet très souvent via l'expression de la science la plus reçue que sont divulgués ces « nécessaires » plans d'optimisation des performances tel qu'en témoigne le titre du Rapport NBIC. Or, comme nous l'avons vu, la primauté du rôle de la technique dans le perfectionnement de l'humain rompt avec les conceptions humanistes de la perfectibilité. Cela pourrait conduire à une forme d'aliénation (de déresponsabilisation) de l'individu qui, ne se sentant plus l'instigateur des transformations sociales et politiques, s'en remet aux promesses de progrès technologiques formulées par les ingénieurs NBIC.

Enfin, la prétendue inaptitude de l'être humain – l'obsolescence des parties de son corps – contribue à légitimer la recherche visant « l'adaptation » de l'humain au monde contemporain. Toutefois, ce sentiment d'inadéquation, sans être généralisé, se retrouve effectivement dans la culture, d'où l'émergence de thérapies de toutes sortes visant l'accomplissement personnel, la « gestion » du stress et des états émotifs, l'écoute du corps, la prévention des affections dues au vieillissement, l'amélioration des performances intellectuelles, etc. Dans un contexte de médicalisation du social, cela peut conduire à des pratiques d'autodiagnostic, à des traitements pré-symptomatiques, voire même à une médecine prédictive.

Ainsi, des normes concernant des aptitudes intellectuelles, physiques, émotionnelles ou reproductives s'institutionnalisent peu à peu dans les milieux scientifiques. Par voie de conséquence, des dispositifs techniques sont développés afin de pallier à toute non-conformité. Il incombera à chaque individu, précisent les transhumanistes, de décider de les

utiliser ou non. À ce propos, nous verrons au chapitre suivant la conception singulière de l'autodétermination laquelle constitue un argument central en faveur du modèle d'action transhumaniste. Nous y aborderons également leurs conceptions de l'identité et de la subjectivité ainsi que leur lecture singulière des principes humanistes : rationalité, autonomie, égalité, etc.

8. Être plus heureux : vers une dignité post-humaine?

Depuis quelques années, la sociologie et l'anthropologie médicales examinent les pratiques biomédicales d'optimisation (*enhancement*) tant d'un point de vue théorique qu'empirique. On assiste à l'émergence de travaux concernant la médication sociale laquelle consiste à pallier à diverses difficultés personnelles par l'entremise de médicaments (Collin 2007; Rose 2003). Cela conduit à une continuelle redéfinition de la santé, du bien-être et de la maladie puisque, bien entendu, ces définitions sont socialement construites. C'est-à-dire qu'une fois le « remède » découvert, l'état précédemment jugé inconfortable (gêne, mémoire défaillante, esprit lunatique, stress, tristesse, etc.) se voit peu à peu défini en termes de trouble ou d'handicap. Il s'ensuit l'élaboration de normes biomédicales précisant ce que signifie « être en santé », ou « être bien », lesquelles orientent par ricochet les pratiques sociales. C'est alors que les individus élaborent, afin de regagner ou de conserver la santé, des stratégies de vie ce qui, notamment dans le cas de diagnostics pré-symptomatiques (i.e. individus « à risque » de développer une maladie spécifique) peut conduire à des pratiques préventives inédites (Nova et Rose 2000).

De ces nouvelles tendances découlent le constat, soulevé dans certains travaux, de la difficulté de tracer une frontière nette entre la guérison et l'optimisation inhérente au contexte contemporain (voir chapitre 3). Au début des années 1990, le Hastings Center a amorcé une réflexion à ce sujet dans son projet intitulé *On the Prospect of Technologies Aimed at the Enhancement of Human Capacities*. De nombreux points intéressants ont été soulevés concernant la distinction traitement/optimisation (Parens 1998a) tels que nous les avons vus au chapitre 3. Cette distinction devra être éclaircie par la médecine et les politiques de santé publique afin de notamment décider quelles interventions seront prises en charge par les compagnies d'assurance.

Cela dit, une telle distinction ne fait aucun sens aux yeux des transhumanistes; qu'une intervention constitue un traitement ou non n'a pas d'importance. Or, lorsque que chaque

individu est appelé à performer dans toutes les sphères de sa vie personnelle (à s'améliorer afin d'avoir un avantage compétitif, à gérer sa vie affective de façon efficace, etc.), l'optimisation tend elle-même à devenir la norme. À ce propos, Conrad et Potter (2004) citent la définition qu'élabore Rose des « techniques de soi » comme étant les « practices by which individuals seek to improve themselves and their lives and the aspirations and norms that guide them » et ajoutent finalement « toward a new notion of normality ». Ceci nous permet de mieux comprendre pourquoi la demande pour des comprimés divers s'accroît dans l'objectif d'être « normal », voire d'être « plus que bien » (Elliot 2003). De la sorte, le même « médicament » peut avoir trois fonctions, soit restaurer, standardiser et optimiser, comme l'ont montré Conrad et Potter (2004) dans leur étude sur les hormones de croissance (voir chapitre 3).

Les préoccupations soulevées par les sociologues et éthiciens concernant les impacts sociaux du projet d'optimisation du corps sont nombreuses. On souligne en tout premier lieu la question des inégalités sociales : les personnes ayant les ressources économiques auront plus rapidement accès aux technologies d'optimisation des capacités, ce qui rendrait leur utilisation élitiste. Si une technologie permet de diminuer les heures de sommeil ou d'accroître la mémoire, ses utilisateurs bénéficieront d'emblée d'une longueur d'avance sur leurs compétiteurs. Paradoxalement, comme le souligne Dan W. Brook (1998), si l'accès à ces technologies devenait universel, nous nous retrouverions devant ce qu'il nomme « self-defeating enhancement » : l'avantage compétitif conféré par la technologie serait nettement altéré à mesure de sa propagation dans la population. Une autre préoccupation concerne ce que Margaret Olivia Little (1998) nomme la complicité avec des normes inappropriées ou nocives. Dans son étude sur la chirurgie esthétique elle montre que le choix d'utiliser les technologies afin d'alléger ses souffrances est en fait sujet à de fortes contraintes sociales en même temps qu'il nourrit ces mêmes contraintes. Autrement dit, bien que la souffrance ressentie par les individus puisse être tout à fait réelle, les technologies sont parfois à l'origine de la souffrance qu'elles sont supposées alléger en ce qu'elles renforcent le

système normatif « suspect ». Choisir de transformer son corps n'est pas, de ce point de vue, un mode d'individuation mais bien un assujettissement à des contraintes sociales. D'autres travaux portent sur la question de l'authenticité, comme ceux du psychiatre Peter Kramer (1994) qui a forgé l'expression « psychopharmacologie cosmétique » pour identifier l'usage de médicaments, tels que le Prozac, qui ne se limitent pas à guérir mais, dans certains cas, transforment la personnalité. Il observe cliniquement que la consommation de tels médicaments transforme l'identité de personnes qui, peu à peu, ne se considèrent eux-mêmes que sous médication. Puisque les traitements sont généralement d'une durée limitée, le patient sent qu'il n'est plus lui-même dès l'arrêt du traitement et demande une nouvelle ordonnance, même s'il n'est plus en état de dépression clinique. Vouloir devenir quelqu'un d'autre (plus jeune, plus intelligent, plus stable émotionnellement) par l'entremise des technosciences, en plus d'éviter toutes formes d'introspection, peut produire d'importants changements dans l'expérience, dans le rapport subjectif au monde. Ces questions seront d'autant plus pertinentes si des interventions permanentes – telles que le génie génétique ou les prothèses neuromorphiques – sont mises à disposition.

En réponse à ces critiques, les chercheurs transhumanistes défendent leur projet en procédant à une relecture surprenante de valeurs généralement associées à l'humanisme moderne. Pour compléter notre analyse de leur conception de la perfectibilité (chapitre 4), nous aborderons maintenant les conceptions sous-jacentes de la liberté, de l'identité, de l'égalité et de la dignité. Chacune de ces valeurs revisitées sera présentée afin d'en dégager le caractère distinctif. Par la suite, l'éthique transhumaniste sera brièvement présentée de même que certaines des préoccupations éthiques courantes concernant les technologies d'optimisation du corps. Mais avant tout, examinons leur conception du bien-être et de la souffrance.

8.1. Le supplice d'être différent comme mode de légitimation

Selon la *Déclaration Transhumaniste*, « le transhumanisme englobe de nombreux principes de l'humanisme moderne et prône le bien-être de tout ce qui éprouve des sentiments qu'ils proviennent d'un cerveau humain, artificiel, posthumain ou animal » (Déclaration Transhumaniste : en ligne). En effet, accroître le bien-être en diminuant la souffrance de tout être sensible – projet guidé par le sentiment de compassion – fait nettement écho aux valeurs humanistes : à la dignité de tous et chacun. Toutefois, dans le contexte contemporain, ce projet repose sur une définition spécifique de la souffrance et du bien-être. À ce sujet, la sociologue Jessica Cadwallader (2007) cherche à dénaturer l'expérience intime de la souffrance afin d'en discerner la construction sociale – la contingence socio-historique – qui l'oppose au bien-être que procure l'impression de normalité : « suffering is a technique of biopower that produces normalisation » (Cadwallader 2007 : 378). Elle explique que la majorité des techniques biomédicales d'altération du corps tiennent leur justification (leur raison d'être) de la souffrance, rendant ainsi primordial leur propre développement. À ce propos, Jérôme Goffette va dans le même sens :

Si le médecin devait lutter contre toute souffrance, y compris « existentielle » (liée au fait de vivre), alors la souffrance de la déception amoureuse, la souffrance de la solitude du vieillard, la souffrance de l'ambition insatisfaite, etc., devraient être médicalisées, ce qui serait absurde (Goffette 2006 : 103).

Les souffrances physiques, psychologiques ou existentielles provoquées par diverses formes d'inaptitudes (*disability*) ou d'écarts à la norme sont d'ailleurs évoquées dans notre matériau à titre justificatif, soit afin d'articuler des besoins précis de transformations du corps, ou bien pour légitimer une panoplie de nouvelles technologies. De cette façon, on constate que la souffrance constitue une expérience foncièrement politique :

It functions as part of the disciplinary techniques deployed to produce normal embodied subjects in two major ways (among others): first, it individualises subjects, and reinforces this through making the problem of their suffering their own responsibility; and second, it operates as a motivation for subjects to seek (techniques of) normalisation (Cadwallader 2007 : 389).

De plus, la notion de bien-être, associée à celle de santé, est elle-même culturellement construite et varie considérablement d'une société à l'autre. Bien que la santé puisse être objectivée par l'entremise de différents paramètres (absence de maladie, longévité, fécondité/fertilité, force physique, absence de fatigue), il demeure qu'elle recouvre un dimension largement subjective : « there is still a problem in determining which ideals people are using to evaluate their happiness, well-being and health » (Izquierdo 2005 : 768). Ainsi, les variables mesurant l'état de santé d'une population peuvent indiquer une amélioration alors que cette population perçoit une nette détérioration. Dans le cas qui nous occupe, le bien-être semble associé à l'autodétermination entendue comme la liberté de modifier son corps, de se perfectionner et de contrôler son intériorité ainsi qu'à l'absence de souffrances physiques et psychologiques.

8.2. Un individualisme nouveau genre

Ayant toujours pour objectif de dégager cette lecture singulière de l'humanisme que font les transhumanistes en réponse aux préoccupations d'inégalités, d'authenticité et de complicité, nous scruterons à présent différents concepts évoqués. Dans *More than Human* (2005) le transhumaniste Ramez Naam argumente en faveur d'une amélioration du corps humain par les technosciences. Parmi les arguments mis de l'avant, celui encourageant le projet dans le sens d'une augmentation de la liberté individuelle est le plus longuement développé :

Should individuals and families have the right to alter their own minds and bodies, or should that power be held by the state? In a democratic society, it's every man and woman who should determine such things, not the state [...] Governments are instituted to secure individual rights, not to restrict them. (*More than Human* : 6-7).

On retrouve ce même argument dans le Rapport NBIC de la NSF : « The right of each individual to use new knowledge and technologies in order to achieve personal goals, as well as the right to privacy and choice, are at the core of the envisioned developments » (Rapport NBIC : x). Cette conception purement individualiste et technique de la liberté est également au centre du livre *Citizen Cyborg*, de James Hughes, directeur exécutif de la WTA :

This book argues that transhuman technologies, technologies that push the boundaries of humanness, can radically improve our quality of life, and that we have a fundamental right to use them to control our bodies and minds (*Citizen Cyborg* : xii).

En matière d'inégalités, les transhumanistes insistent sur l'importance de rendre accessibles à tous ces technologies, donc de « démocratiser la technologie » :

Securing our right to become the most that we can be will require not only a fight for our individual rights to use technology to control our own brains, but also to ensure universal access to intelligence-amplifying technology (*Citizen Cyborg* : 41)

Will we make it possible for everyone to use these technologies to achieve their fullest capabilities? (*Citizen Cyborg* : 11).

Or, déjà de sérieuses questions se posent concernant la régulation de la mise en marché de certains produits d'optimisation tels que les thérapies d'anti-aging (Mehlman et al. 2004) et

la modification génétique (Mehlman 1999), produits dont l'efficacité et la sécurité ne sont généralement pas clairement définies.

Quant à l'autre argument évoqué par Ramez Naam (discuté au chapitre 4), il concerne la tendance « naturelle » qu'ont, depuis toujours, les humains à vouloir s'améliorer :

Far from being unnatural, the drive to alter and improve on ourselves is a fundamental part of who we humans are. As a species we've always looked for ways to be faster, stronger, and smarter and to live longer (More than Human : 9).

Selon cette perspective, les technologies permettant l'augmentation des capacités humaines ne déshumaniseront pas les humains, pas plus qu'elles ne l'ont fait jusqu'à présent. Par ailleurs, il est étonnant de voir à quel point les transhumanistes croient que la production massive de dispositifs technologiques réduira les inégalités. Défendant bien sûr la question de l'égalité d'accès à ces technologies pour tous et chacun, ils renchérissent en prônant l'égalité des chances de succès suivant la diminution des « inégalités génétiques », tels que le démontrent certains extraits frappants :

Rather than exacerbating human inequality, in the long run, safe genetic engineering will enable parents to give their children beneficial genes that other children get naturally. This is a recipe for eliminating genetic inequalities, not perpetuating them (Liberation Biology : 21).

It might turn out that some of the greatest contributors to inequality—for example, severe disabilities—might be the first and easiest to correct. So you could actually get a decrease in inequality (Radical Evolution : 246)

Il s'agirait ultimement de créer des corps humains *génériques* sur lesquels seront « installées » les différentes caractéristiques désirées par chaque individu. Seraient donc

produits des humains dotés de caractéristiques génétiques qui jusqu'ici étaient distribuées aléatoirement, à la manière d'une loterie. « Is this homogenization? Perhaps in some sense; but a world in which more people are smarter and healthier could hardly be an ethical or social disaster » (Liberation Biology : 171). Du reste, il est précisé que certaines personnes se satisferont de vivre leur vie sans avoir l'ambition d'exploiter totalement leur potentiel. Cela relève du choix personnel, ils n'auront simplement qu'à ignorer l'existence des technologies, tel que l'explique le neuroscientifique Gazzaniga à propos des médicaments :

Self-regulation of substances will occur; those few who desire altered states will find the drug, and those who don't want to alter their sense of who they are will ignore the availability of the drug. The government should stay out of it, letting our own ethical and moral sense guide us through the new enhancement landscape (Liberation Biology : 238)

Paradoxalement, ce refus de devenir posthumain relevant du choix individuel pourrait conduire selon les transhumanistes à des conflits « raciaux » (i.e. entre humain et posthumains) tel que nous le verrons sous peu.

Ainsi, en réponse aux interrogations concernant les inégalités et la complicité (avec un ensemble de normes inédites), les transhumanistes proposent une accessibilité universelle à ces technologies tout en précisant que chacun sera libre de les utiliser ou non. Ces valeurs humanistes, une fois revisitées, servent franchement le projet transhumaniste. Elles sont articulées entre elles au sein du discours afin d'accroître le niveau de cohérence et d'acceptabilité. Nous aborderons la question de l'éthique sous peu, mais encore faut-il saisir les notions de subjectivité et d'identité posthumaine développées en réponse aux questions relatives à l'authenticité.

8.3. Identité : de la transparence à l'autocontrôle

La question de l'identité, face aux nouvelles technologies transformant le corps et l'esprit d'une façon profonde (et parfois permanente), est abordée sous plusieurs angles dans notre matériau. Nous nous pencherons d'abord sur l'identité au sens d'une identification à l'espèce humaine et à divers groupes sociaux puis sur l'identité individuelle, le sentiment identitaire et le devenir soi-même.

8.3.1. Identité posthumaine

Le devenir posthumain est, selon les transhumanistes, un processus déjà amorcé : «“Transhuman” is their description of those who are in the process of becoming posthuman—the metamorphosis they believe, not without good reason, some of us are entering right now » (Radical Evolution : 232). Mais quelle est la définition d'un posthumain? Quand un humain cesse-t-il d'être humain et devient-il posthumain? C'est précisément ce sur quoi s'interroge James Hughes :

Here I'm concerned with how we might use those enhancements to make ourselves so different that others may consider us "POSTHUMAN." How smart might we get before we were no longer considered human? How strong? How long-lived? How technology dependent? (Citizen Cyborg : 98)

Plusieurs auteurs (transhumanistes ou autres) s'inquiètent des conflits et rapports de domination entre les humains et les posthumains, puisqu'ils sont vus tantôt comme deux espèces et tantôt comme deux classes sociales :

Here the transhumanists are anticipating the need to build political and cultural solidarity between humans and POSTHUMANs, to minimize conflicts and to have global police institutions that can protect humans from POSTHUMANs and vice versa. (Citizen Cyborg : 179)

I guess it depends partly on whether enhancement technology should result in totally separated groups with radically different levels and nothing in between or whether it's more like a continuum. (Radical Evolution : 245)

Bioconservatives on both the Left and the Right also worry that genetic engineering will create two warring classes in society—the enhanced versus the naturals. Left-leaning bioethicists George Annas, Lori Andrews, and Rosario Isasi are brutally blunt about their fears of conflict between the genetically enhanced and unenhanced: "The new species, or 'POSTHUMAN,' will likely view the old 'normal' humans as inferior, even savages, and fit for slavery or slaughter. The normals, on the other hand, may see the POSTHUMANs as a threat and if they can, may engage in a preemptive strike by killing the POSTHUMANs before they themselves are killed or enslaved by them. It is ultimately this predictable potential for genocide that makes species-altering experiments potential weapons of mass destruction, and makes the unaccountable genetic engineer a potential bioterrorist." (Liberation Biology : 170)

The prospect of POSTHUMANity is feared for at least two reasons. One is that the state of being POSTHUMAN might in itself be degrading, so that by becoming POSTHUMAN we might be harming ourselves. Another is that POSTHUMANs might pose a threat to “ordinary” humans. (I shall set aside a third possible reason, that the development of POSTHUMANs (In Defense of Posthuman Dignity : en ligne)

Selon le transhumaniste Nick Bostrom, philosophe à l'Université d'Oxford, il nous incombe de développer un concept de dignité qui soit davantage inclusif et qui puisse s'appliquer aux éventuels êtres posthumains. Il considère deux différents sens au mot dignité, soit 1. Dignité comme statut moral et droit inaliénable d'être traité avec respect et 2. Dignité en tant que qualité d'être digne et honorable (noblesse, excellence). Selon ces deux définitions, un posthumain peut être conféré de dignité car elle concerne ce que nous sommes et pouvons devenir :

[Transhumanists] insist that dignity, in its modern sense, consists in what we are and what we have the potential to become, not in our pedigree or our

causal origin. What we are is not a function solely of our DNA but also of our technological and social context. Human nature in this broader sense is dynamic, partially human-made, and improvable (A History of Transhumanist Thought : 213).

Octroyer des droits humains aux posthumains (et leur conférer une dignité) éviterait selon Bostrom les conflits entre ces deux « espèces ». Concernant l'identification à la race humaine, l'anthropologue Patrick Schmoll (2003) explique que le modèle humaniste distinguant le corps et l'esprit ne résiste pas aux paradoxes induits par les technosciences du vivant. Il propose d'adopter un modèle post-humaniste basé sur le double constat suivant : 1. la technologie fait partie intégrante de la définition de l'humain (il se soustrait des contraintes biologiques via la technologie), 2. l'humanité (ou l'identité) n'est pas une donnée naturelle mais un construit social :

L'humanité est essentiellement une représentation partagée que les humains construisent en même temps que leurs sociétés, qui résultent de certains invariants qu'on peut repérer (comme le langage, la nomination, l'existence de règles de filiation, l'altérité mutuelle du 'moi' et du 'toi') mais dont la définition, les manifestations peuvent évoluer avec le temps (Schmoll 2003 : 234).

En effet, à notre avis, les définitions de l'humanité se transformeront à mesure que les individus se transformeront eux-mêmes afin d'inclure les cyborgs et autres posthumains au sein de leur « communauté ». Par exemple, le roboticien Kevin Warwick et l'artiste Stelarc – se définissant eux-mêmes comme des cyborgs – sont demeurés humains malgré leurs prothèses; il en sera de même pour un clone, un humain génétiquement modifié ou tout autre hybride homme-machine. Bien sûr, cela ne signifie en rien qu'il nous faille accepter automatiquement toutes les modifications proposées, mais plutôt qu'il serait peu probable d'assister à ce que craignent les transhumanistes : un « human-racism » (Citizen Cyborg : 74) consistant à n'accorder des droits qu'aux humains « naturels ».

Les transformations corporelles (visibles ou non) pourront certainement donner lieu à de nouvelles formes de socialisation et à l'identification à différents groupes sociaux formés d'humains « optimisés ». Ceci s'observe déjà chez des individus ayant reçu un diagnostic pré-symptomatique (individus « à risque ») : ils se rencontrent via des groupes de discussion Web, discutent des options qui s'offrent à eux et des stratégies à adopter pour éviter ou retarder la maladie. Le processus pourrait être le même pour les individus considérant qu'étant « à risque » de mourir, il leur faut développer diverses stratégies pour contrer (ralentir, renverser, etc.) le processus de vieillissement. L'identification peut également s'opérer en se distanciant par rapport à la norme, ou par rapport à d'autres groupes sociaux. Une distinction pourrait être ainsi faite sur la base de la visibilité (ou non) des transformations corporelles, sur l'objectif ambitionné, sur les moyens privilégiés ou encore sur la profondeur de la transformation (ex. prothèses internes vs externes au corps).

8.3.2. Identité fragmentée

Nous avons cru remarquer un intérêt particulier pour l'identité *personnelle*, abondamment interrogée dans notre matériau. D'abord et avant tout, il est spécifié que la conception d'un Soi réel et centralisé constitue un profond malentendu : « It is a mistake that blinds us to our real nature and leads us to radically undervalue and misconceive the roles of context, culture, environment, and technology in the constitution of individual human persons » (Natural Born Cyborg : 139). Il est en effet beaucoup plus utile pour les transhumanistes de penser le Soi comme étant multiple. À ce propos, Freitas Jr se réfère au livre de Minsky, *The Society of Mind* :

Marvin Minsky [...] persuasively argues that our selves or identities are in fact networks of semiautonomous neurological "agencies" which sometimes cooperate and sometimes compete with one another. We think of ourselves as singular "persons," but we also experience "conflicting desires" and

"differing viewpoints" within our minds that are, in Minsky's view, a direct experience of the multiplicity of our brain's neurostructures.

Comme l'explique la sociologue Sherry Turkle (1986; 1995; 2003), nous expérimentons déjà cette multiplicité identitaire. Ses travaux empiriques sur la fragmentation identitaire s'opérant lors de l'usage d'interfaces informatiques montrent comment l'usage de l'ordinateur modifie profondément notre façon de comprendre la réalité et de nous percevoir nous-mêmes. Elle montre que l'« écran fragmenté » – soit l'interface permettant l'usage simultané de fenêtres multiples dont les applications sont tout autant diverses qu'opposées (recherche, clavardage, rédaction, calcul, etc.) – illustre bien cette identité morcelée. Dans un même ordre d'idées, David Le Breton explique que le cyberspace permet à des usagers – partiellement anonymes (privés de visage) et existant virtuellement en des moments et lieux multiples – d'élaborer des identités volatiles, changeantes et temporaires :

Dans le cyberspace le sujet se libère des contraintes de l'identité, il se métamorphose provisoirement ou durablement en ce qu'il veut sans craindre le démenti du réel, il s'évanouit corporellement pour se transformer selon une multitude de masques, devenir pure information dont il contrôle avec soin le contenu et les destinataires (Le Breton 1999 : 143).

Cette multiplicité identitaire est perçue par les transhumanistes comme étant saine, caractérisant la flexibilité des individus. En ce qui a trait au cyberspace, il peut être considéré comme l'incarnation contemporaine du dualisme corps-esprit : négation absolue du corps et survalorisation de l'esprit lequel devient l'unique lieu des identités contemporaines. Toutefois, selon les transhumanistes, les transformations techniques du corps contribuent elles-mêmes à renforcer l'identité car le « sens de soi » est, dit-on, davantage lié à la compréhension qu'à chacun de ses propres capacités et de son potentiel

de transformation (nous y reviendrons). Creusons alors pour le moment ce « sens de soi » pour voir à quoi correspond l'identité personnelle selon les chercheurs transhumanistes.

8.3.3. Identité formelle et identité étendue

Selon les transhumanistes, la permanence du corps n'est pas une condition de l'identité personnelle puisque chaque jour, explique-t-on, les cellules du corps meurent et se renouvellent. Cela signifie que physiquement nous ne sommes jamais exactement la même personne. L'identité se situerait donc dans la forme (*pattern*) et non dans la chair, ce qui suppose qu'elle ne serait ainsi jamais altérée par les réassemblages ou transformations dont le corps peut faire l'objet. Ceci en autant que les structures (code génétique, neurostructures, etc.) ne soient pas totalement transformées. À ce propos, Moravec distingue ce qu'il nomme l'identité corporelle de l'identité formelle :

L'identité corporelle présuppose qu'une personne est définie par la matière dont est fait le corps humain. Un individu ne peut être préservé que par le maintien de sa continuité corporelle. L'identité formelle, de son côté, définit l'essence d'une personne, disons moi-même, comme l'ensemble des caractéristiques formelles du processus qui advient dans ma tête et mon corps, et non comme la mécanique qui est le support de ce processus. Si le processus est préservé, je suis préservé. Le reste n'est que de la gelée (Une vie après la vie : 141).

De ce point de vue, il est pensable qu'un humain soit transféré dans un nouveau corps biologique ou artificiel (en y copiant les divers processus) car l'identité n'a pas de dimension corporelle. C'est pourquoi le **sentiment corporel**, nous l'avons vu, peut être simulé par des prothèses sensorielles dans un contexte de réalité virtuelle. Il peut également s'étendre bien au-delà des pourtours du corps afin d'inclure des objets et autres dispositifs techniques. Le sentiment de présence corporelle, explique Andy Clark, est notamment provoqué par l'expérience d'une réponse instantanée de la part de notre entourage. Il se

réfère à Jonathan Glover, philosophe anglais qui, dans le livre *The Philosophy and Psychology of Personal Identity* (1988 : p.74, London : Penguin) suggère ceci :

If signals could be sent from my nervous system to receptors in physical objects detached from my body, so that I could move those objects in the same direct way I can move my arms, it might be less clear that I stop where my body ends. These doubts would be even stronger if sensory signals could be sent back, enabling me to "feel" things happening in the detached objects. We might then say that I extend beyond my body, or else we might treat these objects as free-floating parts of my body (Natural Born Cyborg : 131).

Ainsi, quand des objets deviennent des extensions directes du corps ou du système nerveux, ils peuvent être perçus comme parties prenantes du corps et ce, d'autant plus s'ils transmettent des stimuli sensoriels. Bien que cela puisse être concevable dans le cas d'un membre artificiel remplaçant un membre perdu, ce sentiment d'identité « étendue » est du reste beaucoup moins évident lorsqu'il est question d'inclure des objets : lampes, ordinateurs, portes, etc. Néanmoins cela nous renvoie à l'idée, prégnante dans notre corpus, selon laquelle le contrôle renforce l'identité.

8.3.4. Devenir quelqu'un d'autre ou devenir soi-même?

Les technosciences permettront, selon les transhumanistes, d'accroître la connaissance de soi, la mémoire et le contrôle de soi et par conséquent, le sentiment d'identité et d'authenticité. À leurs yeux, la connaissance de soi est étroitement liée à la transparence puisqu'il importe de devenir « naked to ourselves » (Nanomedecine : en ligne). Il s'agit par exemple de connaître son profil génétique, comme vu précédemment, mais également le fonctionnement de ses organes ou de sa structure cérébrale :

Nanomedicine will give us unprecedented systemic multilevel access to our internal physical and mental states, including real-time operating parameters

of our own organs, tissues, and cells, and, if desired, the activities of small groups of (or even individual) neurons. Diverse parts of our selves previously closed to our attention may slowly conjoin and enter our conscious awareness (Nanomedicine : en ligne).

More direct forms of encounter may become commonplace as neuro-imaging techniques allow us to watch our own brains as they process information (Natural Born Cyborg : 50)

Cette visualisation transforme le rapport au corps en ce qu'elle permet une surveillance étroite et continue du corps même lorsqu'aucun symptôme n'est ressenti. Par exemple, il a été observé au Danemark que des femmes à qui l'on a dévoilé – à l'aide d'un support visuel – les résultats d'une radiographie des os afin d'établir si elles font ou non de l'ostéoporose ou si elles sont à risque de développer la maladie) ont radicalement modifié leur perception d'elles-mêmes (Dalsgaard Reventlow et al. 2006). L'étude montre que suite à cet examen, les femmes décrivent plusieurs changements concernant leur expérience corporelle, quant à leur conscience du corps et des signes corporels, ou bien quant à leur identité et intégrité corporelle. De façon générale, elles assignent de nouvelles significations à des sensations jadis familières en fonction des résultats, les attribuant à l'ostéoporose ou à d'autres maladies selon le cas. Aussi, lorsque l'attention est focalisée sur le corps et sur ce qui ne va pas bien, il est perçu comme dysfonctionnel (Leder 1990). Cette conscience des risques d'ostéoporose, provoquant un sentiment d'inquiétude, transforme l'expérience et conduit à l'élaboration d'une nouvelle discipline de surveillance du corps et de pratiques visant à le protéger. En fait, « the experience of the bone scan and of osteoporosis not only becomes a question of a presumed fragility, but and experienced fragility » (Dalsgaard Reventlow et al., 2006 : 2728). On peut entrevoir, à la lueur de cette étude, de nombreux changements dans l'expérience corporelle suivant la visualisation et l'évaluation de différents « états » du corps biologique (organique, cérébral, cellulaire, génétique, tissulaire, etc.). L'état des composantes organiques est précisément ce qu'entend décrire la biomédecine par

l'entremise de biomarqueurs, qui visent à faciliter les diagnostics pré-symptomatiques et l'évaluation de thérapies *anti-aging*.

Aux yeux des transhumanistes, un autre moyen d'accroître la connaissance de soi – ici la connaissance de son histoire de vie – consisterait à porter continuellement sur soi (ou *en* soi) des caméras et micros miniatures afin d'enregistrer chaque minute de son existence et de s'y référer ultérieurement au besoin. Cela réfère aux ordinateurs miniatures portables (*wearable computers*) et aux prothèses visuelles telles que le DORBELL Vision System (voir chapitre 1). Notons qu'étant généralement tournés vers l'avenir (et non vers le passé), les transhumanistes se réfèrent à ces technologies plus souvent en lien avec l'IA ou la réalité virtuelle. On peut néanmoins poser l'hypothèse que de telles caméras serviront à des individus soucieux de se remémorer le passé. Peut-être désireront-ils d'abord reVISIONNER une réunion ou un cours mais certains voudront possiblement revoir un événement de leur enfance, voire même l'intégralité de leur vie. Une telle accessibilité à son parcours de vie pourrait rendre le souvenir lui-même caduque au profit d'un recours aux enregistrements. Émergent bien entendu des questions concernant l'accès à ces bandes de même que la surveillance d'autrui. Cela dit, il sera également important d'observer l'impact de telles technologies, visant à conserver intégralement le passé, sur la connaissance de soi. Cette tendance s'observe déjà à travers l'enregistrement automatique du contenu des clavardages.

Si le corps n'est pas le siège de l'identité aux yeux des transhumanistes, il peut sembler paradoxal qu'ils cherchent à modifier leur corps afin de « devenir eux-même ». En fait, l'identité personnelle peut également être entendue comme un processus « d'invention de soi » qui est conceptualisé par les transhumanistes d'une façon singulière : il repose sur la connaissance et surtout sur le contrôle de ses processus internes (psychologiques et physiques). En effet, la définition de l'identité est franchement attachée à celle de contrôle : « Control, says Dennett, is the ultimate criterion : 'I am the sum total of the parts I controle directly' » (Natural Born Cyborg : 130). Remarquons que le contrôle réfère également,

dans notre matériau, à la possibilité ou au choix de renverser ces transformations. Malgré le fait que de nombreux procédés biomédicaux actuellement en développement sont hautement invasifs, il est toutefois fréquemment admis qu'un individu devrait avoir la possibilité de retirer ses implants ou encore contrecarrer ses modifications biologiques s'il le désire. Et ce, même temporairement :

We would be wise to design any insertion sites to include a mechanism for selectively switching off the expression (that is, the activity) of the genetic module placed there [...] A technical design that allows a recipient to decide when to activate his or her genetic modules requires an element to keep the gene silent in the absence of some preselected chemical signal (Redesigning Humans : 67-8).

Du reste, cette éventualité d'allumer et d'éteindre des gènes placés sur un chromosome auxiliaire (artificiel), bien qu'elle soit sollicitée au nom de la liberté individuelle, illustre bien l'incertitude des chercheurs face aux conséquences des transformations. Ceci, davantage lorsque ces conséquences inconnues impliquent des enfants à naître.

De l'avis des transhumanistes, la connaissance profonde de l'ensemble de son être biologique et psychique, rehaussée de l'utilisation de technologies afin de se transformer, constitue l'expression et le contrôle ultime de sa propre individualité. Les nouvelles technologies « will [...] permit people to reshape their bodies to fit their personal aesthetics, lifestyles and whims » (Citizen Cyborg : 19). Il s'agit donc de devenir ce dont chacun a toujours rêvé, de devenir « soi-même » plutôt que de se voir bêtement soumis à la « tyranny of nature's lottery » (Liberation Biology : 166).

Proposant une herméneutique du sujet contemporain, le sociologue Jeffrey Stepnisky (2007) s'est demandé comment les biotechnologies modifient l'interprétation que font les individus de leur propre subjectivité et comment ces interprétations réfèrent à des

catégories de compréhension modernes telle que l'authenticité et l'autocontrôle. À l'instar de Kramer et son analyse du Prozac, Stepnisky a constaté que les gens qui consomment des antidépresseurs considèrent qu'avec la médication ils peuvent enfin se sentir eux-mêmes :

The hermeneutic position offers the notion that selfhood serves as an *orienting ideal*. It is not simply that people feel like themselves again, but that the act of becoming one's self again is seen as crucial to the integrity of the person and the ability to stand in relationship to others (Stepnisky 2007 : 200)

De plus, explique l'auteur, la consommation de psychotropes introduit de nouvelles expériences : elle aide les individus à se connaître, à ressentir des choses qu'ils n'ont jamais senties auparavant. En déterminant précisément la dose qui leur permettra de se sentir réellement eux-mêmes, les individus apprennent à être à l'écoute des effets du médicament et peuvent enfin contrôler certaines dimensions d'eux-mêmes qui, auparavant, leur étaient inaccessibles : « With practice, [they] become experts in modifying and perfecting the feeling of being a self » (Stepnisky, 2007 : 200). C'est précisément ce que préconisent les transhumanistes : l'autonomie (ou le sentiment de soi) éprouvée par l'individu lui permet de se transformer lui-même de part en part.

Paradoxalement pourtant, un tel individu deviendrait peu à peu dépendant de la technologie. Dans le cas où les individus compteront sur les technologies NBIC pour les informer de leurs états internes mais également pour exister, penser, sentir, ressentir, se reproduire et communiquer, pourrions-nous encore parler d'autonomie subjective dans cet éventuel contexte posthumain? Comment agiront les individus lorsque des machines surveilleront continuellement leur fonctionnement neurologique, hormonal, cellulaire, organique et génétique? S'il advenait que de telles technologies se développent, il deviendrait certainement pertinent d'observer sociologiquement les transformations engendrées sur la perception de soi et sur l'autonomie.

8.4. Synthèse des interprétations transhumanistes

Tout au long de cette analyse du discours transhumaniste, nous avons rencontré des interprétations spécifiques (et parfois surprenantes) de normes et d'énoncés (plus ou moins) socialement admis³⁵. Prenant parfois la forme d'une extrapolation, ces interprétations concernent entre autres la définition de l'être humain, le rapport humain-machine, le rôle de la science et l'identité. Nous les avons synthétisées dans le tableau suivant où figurent à gauche les énoncés admis, à droite l'interprétation qu'en font (en substance) les transhumanistes et entre parenthèses le chapitre dans lequel ces interprétations ont été abordées.

Tableau III Lecture transhumaniste d'énoncés socialement admis

Énoncés socialement admis	Lecture transhumaniste
La nature humaine n'est pas un donné naturel	Ce qui fonde la nature humaine est sa perfectibilité (chapitre 4)
Les catégories symboliques sont construites	La distinction entre humain, animal et machine doit être déconstruite (ils sont tous informationnels) (4)
L'usage d'outils est une constante anthropologique	L'humain est lui-même de nature anthropotechnique (4)
L'humain est perfectible	L'humain est cyborg : il technologiquement perfectible et peut s'hybrider à des machines (4)
L'humain est doté d'un libre-arbitre	L'humain est doté de raison (mais n'en possédera pas toujours l'exclusivité) il peut donc décider rationnellement. (4)
L'humain est autodéterminé	Il faut donner le droit et la possibilité aux individus d'optimiser leurs capacités (4)

³⁵ Ces valeurs, normes et énoncés sont évoqués ici afin de mettre en relief la lecture transhumaniste. C'est-à-dire que nous n'avons pas pour objectif d'analyser l'étendue de leur ancrage culturel, ils peuvent être plus ou moins acceptés et questionnés. Par exemple, nous ne pouvons statuer sur l'ancrage exact d'énoncés tels : « le chercheur est objectif » ou « les générations futures sont importantes ».

L'évolution biologique est lente	L'humain peut (et doit) suppléer le processus évolutif (4)
Le progrès technologique est rapide	Le progrès est inéluctable (5)
Le progrès technologique est rapide	L'humain est inadapté à la société technologique (4)
La convergence NBIC entrainera des transformations	La convergence NBIC conduira à une révolution à laquelle il faut nous préparer (5)
L'humain utilise des outils pour améliorer sa qualité de vie	L'humain pourra consommer des capacités pour améliorer sa qualité de vie (4)
La démocratie est une valeur clef	Il faut démocratiser les technologies (4-8)
Les individus sont mieux lorsqu'ils contrôlent leur vie	Il faut leur donner un plus grand contrôle sur leur biologie (4)
L'amélioration des conditions humaines est importante	Il faut le faire <i>via</i> la Raison appliquée (5)
La science peut améliorer les conditions d'existence	Le scientifique peut (et doit) aider l'humain, le guérir, l'améliorer, contrôler la nature (5)
Le scientifique est objectif	Vu son objectivité, le scientifique peut (et doit) prévoir les avancées futures (5)
Le scientifique est créatif	Le scientifique peut (et doit) devenir un artisan de la nature (5)
La science fait des progrès	La science progresse de façon linéaire et exponentielle (5)
La convergence NBIC est possible	La convergence NBIC est nécessaire (5)
La technologie permet le dépassement des limites biologiques	Le corps humain est lui-même technologique (il est informationnel) (6)
Le corps est limité	Le corps est obsolète et doit être amélioré (6)
Le corps est fragile (sujet à la maladie et à la mort)	Comparé à la machine il est moins rapide, moins solide (6)
Le corps s'est transformé au cours de l'évolution	Il a perdu certains gènes tels que celui de la régénération cellulaire (6)
Améliorer la santé des populations est important	Il faut éliminer les souffrances, maladies, handicaps, inconforts (7-8)
On peut améliorer nos capacités	Pourquoi pas grâce aux NBIC? (7)
La mémoire est imparfaite	La mémoire est inadéquate et doit être améliorée (7)
Le corps est fragile	Le corps doit être plus robuste (7)
Les capacités sensorielles sont limitées	Les sens sont obsolètes et doivent être transformés (7)
L'émotivité peut être difficile (dépression, tristesse...)	Les aptitudes émotionnelles doivent être améliorées (7)

Les aptitudes intellectuelles sont limitées	Les aptitudes intellectuelles doivent être optimisées (7)
La longévité s'accroît au fil des générations	La longévité sera optimisée pas l'entremise des NBIC (7)
Vieillir peut être difficile	Le processus de vieillissement pourra être renversé (7)
Il est important de réduire les inégalités	Il est important de réduire les inégalités génétiques (8)
La liberté individuelle est importante	La liberté consiste à choisir de se transformer ou non (8)
L'authenticité est importante	On peut devenir soi-même en se transformant (8)
L'identité se construit	L'identité n'est pas corporelle, elle est formelle, étendue, fragmentée (8)
L'identité peut se renforcer	Par une connaissance de soi (de son fonctionnement biologique, neurologique, etc.) (8)
Les générations futures sont importantes	Il faut donc agir rapidement en encourageant la recherche (8)

Ce tableau synthétise, comme il fut montré tout au long de cette thèse, le changement de style discursif qui s'opère lors de la lecture transhumaniste. Des énoncés socialement admis qui exposent généralement des éventualités ou des hypothèses se voient érigés à titre de faits ou de nécessités.

Au regard de ce chapitre et des quatre précédents, nous pouvons affirmer qu'aux yeux des transhumanistes il n'y a aucunement lieu de s'inquiéter des conséquences de leur projet. Selon eux, l'amélioration du corps est tout à fait concordant avec les valeurs socialement partagées. Nous pourrions résumer leur raisonnement comme suit : *Comme nous le faisons depuis toujours, chacun devrait avoir le droit et la liberté d'user de technologies afin d'optimiser ses capacités (et celles de ses enfants). Ces technologies devront, pour ce faire, être largement accessibles. Ceci aura pour conséquences de renforcer le sentiment d'identité, d'autonomie, de contrôle de ses propres conditions de vie, de dignité en plus de*

réduire certaines inégalités. Cela dit, pourquoi donc devrions-nous nous inquiéter de ces technologies d'optimisation du corps par le biais des technosciences?

8.5. Quand la dite « rationalité » justifie l'irraison transhumaniste

Selon les chercheurs transhumanistes, la réflexion collective doit obligatoirement être guidée par la rationalité scientifique. La science étant considérée comme objective, elle doit primer sur les croyances. Ceci est clairement affirmé à travers le principe extropique suivant : « Extropy means favoring reason over blind faith and questioning over dogma. It means understanding, experimenting, learning, challenging, and innovating rather than clinging to beliefs » (<http://www.extropy.org/principles.htm>). En fait, on oppose la rationalité scientifique à l'irrationalité qui est, dit-on, guidée par la peur. Les détracteurs du projet transhumaniste sont notamment qualifiés de bioLuddistes, des êtres irrationnels puisque leurs inquiétudes sont fondées sur la peur et une méconnaissance de la science. Dans notre matériau, les mots « *fears* » et « *worry* » surviennent respectivement 96 et 149 fois. Certaines craintes liées à l'esclavage sexuel et à l'inceste (suite au clonage reproductif) évoquées par Kass, Caplan et Wilmut, sont invalidées d'une façon particulièrement outrageuse par Andy Clark se référant à la psychanalyse :

Freud made us familiar with the concept of projection, in which we project our own secret wishes into others and then denounce them in others [...] If Freud is correct, it is likely that many men do have sexual feelings toward their daughters, who often look like a young version of their wife (Cloning after Dolly : 47).

Or, la peur est un précieux indicateur de ce que nous souhaitons éviter, de ce qui nous horripile. Car une fois mise en représentation elle devient immédiate; c'est pourquoi Hans Jonas propose de procéder à une heuristique de la peur (1995). Il explique que la rationalité scientifique doit rapidement porter son attention sur les hypothétiques effets indésirables

des technologies. La littérature de science-fiction, notamment la « speculative fiction », s'avère en ce sens très utile lorsqu'elle est suffisamment documentée et qu'elle met en scène des scénarios probables. Il serait donc fort pertinent d'éventuellement procéder à une analyse approfondie de la littérature de SF ou encore de questionner les transhumanistes et/ou la population sur ce qui, à leur avis, devrait à tout prix être évité. Enfin, selon Jonas, afin de distinguer ce qui est favorable de ce qui ne l'est pas, il « doit donc être constituée une science des prédictions hypothétiques, « une futurologie comparative » » (1995 : 65). Il s'agit d'extrapoler d'une façon rationnelle – avec le même degré d'objectivité que celui qui fonde l'entreprise scientifique elle-même – sur l'avenir, en portant une attention toute particulière aux scénarios effrayants afin d'en dégager les éléments menaçants et ainsi statuer sur les actions à privilégier aujourd'hui.

Les inquiétudes évoquées concernant les implications sociales et éthiques du projet d'optimisation sont également contournées par les transhumanistes à l'aide d'arguments qu'Erik Parens nomme des « arguments from precedent ». « The conclusion of those arguments is that wariness about the prospect of aiming new technologies at enhancement is a familiar but unfortunate form of anxiety that does not deserve to be taken seriously » (Parens 1998b : 11). L'optimisation des capacités humaines étant vue par les transhumanistes comme allant-de-soi et moralement juste, l'inquiétude qu'elle suscite se voit qualifiée d'inutile anxiété face à la nouveauté.

En fait, comme l'explique Parens, cette forme argumentative issue d'un précédent concerne autant les moyens proposés que les fins préconisées. On présente dans le discours transhumaniste différents moyens comme étant équivalents puisqu'ils visent la même fin ou différentes fins comme équivalentes du fait qu'elles préconisent le même moyen. La structure implicite de l'argumentation est la suivante :

We've always used the means A to achieve the end A; means B also aims to achieve end A; therefore means B is morally unproblematic. For example, we've always increased the teachers/child ratio and reduced class room size (means A) to enhance students' performance (end A); Ritalin (means B) also aims to achieve enhanced student performance (end A); therefore using Ritalin is morally unproblematic. (Parens 1998b : 12)

L'usage d'un moyen ou d'un autre n'est en réalité pas toujours équivalent en ce qu'ils n'opèrent pas sur le même objet. Nous avons vu que les prothèses neuromorphiques, les anti-dépresseurs ou les nanorobots inhibiteurs de stimuli sensoriels sont tous des moyens agissant sur le corps lui-même et non sur l'environnement. Selon Parens, cela peut conduire à ignorer ce qui est à l'origine de la souffrance des individus : « And easier it is to change our bodies to relieve our suffering, the less inclined we may be to try to change the complex social conditions that produce that suffering » (Parens 1998b : 13). De plus, explique l'auteur, différents moyens expriment différentes valeurs. La philosophe Carol Freedman, (1998) dans son étude sur le Prozac, suggère que l'usage de moyens pharmacologiques (et biomédicaux) tend à déresponsabiliser l'individu puisque ce dernier est vu tel un mécanisme, un « soi neurochimique » (Rose 2003), alors que l'usage d'autres moyens (thérapie, méditation, etc.) suggère une vision de l'individu comme agent responsable.

Le « culte de la performance » (Ehrenberg 1991), si prégnant dans nos sociétés contemporaines et maintes fois visité au cours de cette thèse, est très souvent lié à l'effort, à la volonté et à la discipline. Ces valeurs sont cependant généralement exclues dans l'usage des moyens NBIC proposé par les transhumanistes (sauf peut-être dans le cas de la diète de restriction calorique nécessitant une bonne dose de volonté et de discipline!). En fait, les moyens encouragés – tels qu'absorber des nano-robots pour maigrir, consommer des psychotropes pour moduler son émotivité et sa concentration, modifier l'ADN pour favoriser un talent musical ou sportif – ne demandent peu ou pas d'effort de la part de l'individu. Les transhumanistes promeuvent donc un culte de la performance sans effort.

Les fins convoitées ne sont pas non plus équivalentes même lorsqu'elles nécessitent l'usage d'une même technologie biomédicale, soit d'un même moyen. Si on s'appuie sur la thérapie d'hormones de croissance synthétiques analysée par Peter Conrad et Deborah Potter (2004), on comprend que, bien que l'efficacité réelle de cette thérapie soit incertaine, il demeure qu'elle est utilisée à des fins distinctes : standardiser (ou normaliser), restaurer et optimiser. Quand un enfant souffre d'une dysfonction hormonale, cette thérapie vise une meilleure croissance et l'atteinte d'une taille adulte se rapprochant de la taille moyenne de la population. Des effets sur l'organisme nommés « *off-label* » ont ensuite été valorisés : l'hormone de croissance présenterait des propriétés « *anti-ageing* » (permettant le renversement du processus de vieillissement). Son usage à des fins de restauration (reconquérir un état précédent de jeunesse) a désormais été encouragé. De même, les athlètes désireux d'augmenter leur masse musculaire se sont intéressés à ces thérapies en vue d'optimiser leur performance et d'avoir une longueur d'avance sur leurs compétiteurs. Ces trois fins distinctes ne sont pas moralement équivalentes et reflètent la diversité des valeurs concernant les finalités humaines.

8.5.1. L'engagement éthique des chercheurs transhumanistes

Ce pouvoir parfaitement unique qui nous est donné de transformer le vivant dans son intime constitution biologique soulève des questions éthiques et politiques tout autant fondamentales qu'inédites. La nouveauté des interrogations tient notamment à l'ignorance des conséquences qu'aura, à terme, l'usage généralisé de ces technologies. Toutefois, selon les transhumanistes : « you can't let the fear of the future inhibit exploring the future » (Radical Evolution : 43). Tandis que ces chercheurs spéculent abondamment sur les éventuels progrès technoscientifiques, ils prédisent toutefois rarement des scénarios effrayants et qualifient ceux qui le font de bioluddistes, de bioconservateurs ou de pessimistes. Mais qu'en est-il de leur perception de l'engagement éthique? Si on observe

l'exemple de la mise au monde de bébés dont les parents auraient déterminé les caractères, la réflexion éthique transhumaniste se résume simplement : « What horrors do such designer babies face? Longer, healthier, smarter, and perhaps even happier lives? It is hard to see any ethical problem with that » (Liberation Biology : 180). Ajoutons à ce sujet que, de leur point de vue, c'est plutôt le fait de ralentir la recherche qui serait extrêmement périlleux pour l'avenir de l'humanité. Du reste, restreindre l'accès aux produits technologiques s'avèrerait disent-ils anti-démocratique : « Can we remain a democratic society if we refuse to allow people to control their own brain? » (Citizen Cyborg : 5). Il serait fort intéressant de poursuivre des recherches afin de déterminer précisément ce qu'est la responsabilité éthique du point de vue transhumaniste, car de ce pouvoir d'intervention sur le corps et l'esprit humain émanent des questions d'une importance capitale.

D'abord, de façon générale, nous pouvons nous demander : jusqu'où permettre d'opérer des transformations sur soi et sur autrui? Comment définir l'espèce humaine lorsque des individus se composent de plusieurs prothèses ou dispositifs technologiques? Quels effets auront sur l'écosystème ces transformations du vivant à l'échelle moléculaire? En quoi cela touche-t-il notre rapport à la nature? Dans un deuxième temps, sur le plan de l'intervention biomédicale se posent un ensemble de questions relatives à la manipulation de l'espèce humaine à des fins expérimentales, aux risques encourus de même qu'à l'utilisation de matières vivantes (cellules, embryons, animaux, etc.). Une troisième voie de réflexion éthique porte cette fois sur l'autonomisation de la technique, soit sur les conséquences d'une accessibilité généralisée : contrôle de soi et des populations, élaboration de normes de performance corporelles et intellectuelles, instrumentalisation des corps (ex. produire des ouvriers plus forts physiquement), modification de l'ADN d'un enfant à naître d'après un idéal esthétique, mise en marché de produits miracles dont la sécurité et l'efficacité sont douteuses, etc. Ces enjeux sont examinés diversement par les acteurs participant au débat, ceci en fonction de leur position éthique et politique dans la vie sociale ainsi que de leur perception des risques encourus. C'est précisément, comme l'explique le sociologue Olivier

Clain³⁶, en éclairant les acteurs sur leurs propres positions et *a priori* que le sociologue contribue au débat sur l'engagement éthique contemporain.

En tant qu'acteurs sociaux participant au débat, les chercheurs transhumanistes discutent abondamment sur l'importance d'élaborer de nouvelles normativités éthiques, et ce d'autant plus que plusieurs d'entre eux siègent sur des comités d'éthique d'envergure. Leur vision n'est certainement pas unanime; il serait néanmoins captivant d'éventuellement voir les principes philosophiques évoqués, les questions soulevées (ou non) de même que les réponses proposées.

Nous avons déjà pu observer, au cours de ce projet doctoral, une prédominance de la responsabilité individuelle sur la responsabilité collective en vertu des principes d'autodétermination et de liberté subjective ainsi qu'une tendance à la réflexion éthique de type conséquentialiste utilitariste. Ceci implique qu'un acte individuel ou politique est jugé moralement bon lorsqu'il contribue à la maximisation du bien-être de la population ou, dans sa formulation négative : lorsqu'il contribue à une diminution de la souffrance, ce qui suppose une possibilité de calculer les dites conséquences de cet acte. Or, lorsque ces conséquences (qu'il s'agisse d'un risque ou d'un bénéfice) ne peuvent aucunement faire l'objet d'un consensus du fait, d'une part, qu'elles sont difficilement calculables et que, d'autre part, une conséquence en entraîne nécessairement une autre, ce modèle demeure-t-il éclairant? C'est pourquoi nous nous sommes penchés tout au long de cette thèse non pas sur les conséquences ou sur les risques des NBIC mais, à la manière de Jean-Pierre Dupuy (2002; 2004), sur leurs « effets » qui s'observent à différents niveaux.

³⁶ Plusieurs de ces questionnements et modèles concernant la responsabilité éthique dans le contexte technoscientifique ont été abordés dans le cadre du cours « Technoscience et nouvelles questions éthiques » animé par Olivier Clain et mis en ligne (www.canal-u.fr).

D'entrée de jeu, concernant la transformation dans les rapports de domination, nous avons vu le contrôle des populations que rendent possible certaines technologies, qu'il s'agisse d'un contrôle effectué par l'État (biométrie, instrumentalisation des corps, etc.) ou encore d'un assujettissement « volontaire » des individus aux normes (esthétique, santé, performance, etc.). Nous avons également remarqué les effets sur l'ontologie humaine : transformation de notre rapport à la nature, bifurcation du tracé de l'évolution, nouveau mode de reproduction et transformation en profondeur de notre être biologique et psychique. Autrement, nous avons signalé d'importants effets épistémiques et métaphysiques, soit sur notre connaissance de ce que nous sommes et sur nos catégories de compréhension du monde. Qui plus est, nous pouvons souligner les effets sur la possibilité même de l'éthique, à la manière de Dupuy et Roure :

Qui dit "éthique", "conscience", "volonté" dit le triomphe du sujet. Mais que signifie ce triomphe dans une conception du monde qui traite la nature, y compris l'homme, comme une machine computationnelle ou comme un algorithme ? Cet homme qui s'est ainsi fait machine, au nom de quoi ou de qui va-t-il exercer son immense pouvoir sur la nature et sur lui-même ? Au nom du mécanisme auquel il s'identifie ? Au nom d'un sens dont il prétend qu'il n'est qu'apparence ou phénomène ? Sa volonté et ses choix ne peuvent qu'être suspendus dans le vide. L'élargissement sans limites du champ de l'éthique menace à terme la possibilité même de l'éthique (Dupuy and Roure 2004).

En définitive, nous croyons que l'éthique des chercheurs doit porter non seulement sur les applications potentielles de la recherche (applications militaires, risques environnementaux, médicalisation généralisée, production de nouvelles inégalités, dépendance de l'humain à la machine, etc.), mais également et surtout sur leur participation à cette utopie technologique. En présentant les NBIC comme étant révolutionnaires – comme étant le remède à tous les maux – et en stimulant notre imaginaire par la présentation d'un avenir dénué de maladies et d'inconforts, les chercheurs participent de ce qui fut nommé plus tôt un déterminisme

technologique. Ce déterminisme affirme que seules les technosciences sont en mesure d'améliorer la condition humaine annihilant du reste tout projet politique.

Conclusion

Des chercheurs transhumanistes issus de disciplines telles que la biogérontologie, la nanomédecine, l'intelligence artificielle, la médecine régénérative et la biologie moléculaire travaillent de concert afin « d'améliorer » l'humain, ce qui entraîne de sérieux impacts sociaux et culturels. Notre question de recherche était : « quelles sont les représentations du corps portées par le mouvement transhumaniste et quelles en sont les conditions de possibilités? » Il fut montré dans cette thèse que l'intérêt porté actuellement aux découvertes scientifiques issues des technosciences NBIC bouleverse profondément nos représentations du corps humain et du rapport humain-machine. Afin d'analyser ces transformations, nous avons construit un modèle théorique appuyé d'une part sur certains travaux en sociologie du corps et, d'autre part, sur des travaux en épistémologie des sciences. En scrutant le discours produit par des chercheurs transhumanistes (militant en faveur d'une amélioration radicale de l'humain), il fut clairement observé que les représentations du corps s'organisent autour de trois principaux noyaux.

Premièrement, le corps humain, dans sa forme actuelle, est considéré par les chercheurs comme étant désuet, inadapté à son environnement. Deuxièmement, les transhumanistes s'appuient fortement sur le fait que certaines disciplines NBIC aient peu à peu « informatisé » le corps (le cerveau, la molécule d'ADN, les cinq sens, etc.). Ceci permet aux transhumanistes de définir le corps comme étant foncièrement et en tous points informationnel. Le fait est qu'ils ne pourraient d'aucune façon prétendre « re-programmer » un corps si ce dernier n'avait pas préalablement été théorisé en termes informationnels. Enfin, la représentation transhumaniste du corps repose troisièmement sur son potentiel de perfectionnement purement technique. Le corps est donc considéré comme étant à la fois informationnel, technologiquement perfectible et obsolète. Vu sous l'angle de certains chercheurs en nanotechnologies, notamment Drexler et Freitas Jr., le corps apparaît comme le produit d'un assemblage naturel de nano-robots. Construits afin d'imiter le

fonctionnement cellulaire, des nano-robots artificiels se verront octroyés le statut de naturels et pourront s'incruster au plus profond du corps humain puisqu'il est lui-même déjà défini par les « nano-machines moléculaires », « les engins créateurs » qui le composent. Une telle définition conduit – lorsqu'elle se retrouve aux mains des transhumanistes – à une réinterprétation du concept de perfectibilité de même qu'à l'impératif de reprogrammation des cellules car, dit-on, « la machine à l'intérieur de nos cellules peut faire une erreur » (The Dance of Molecules : 34, traduction libre). Il s'agit non plus d'une comparaison heuristique du corps avec la machine mais bien d'une nouvelle ontologie du corps en tant qu'assortiment de machines programmées.

Afin de répondre à notre question de recherche, nous nous sommes intéressés aux représentations d'un point de vue théorique et épistémologique, soit à la construction du corps comme objet de recherche technoscientifique. Une attention particulière a été portée aux définitions transhumanistes du corps, à l'usage de métaphores pour « parler le corps », ainsi qu'à la relecture de certains concepts qu'opèrent ces chercheurs afin de justifier leur modèle d'action. Le modèle d'action proposé par les transhumanistes consiste à transformer profondément le corps par l'entremise des NBIC. Afin d'observer dans quelle mesure ce projet renvoie à des préoccupations contemporaines, nous avons scruté le contenu et la forme des arguments avancés. Le modèle d'action transhumaniste est argumenté de façon à suggérer qu'il y a une double relation de nécessité : d'une part entre ce modèle et une représentation spécifique de la situation (i.e. du corps) et d'autre part entre ce modèle et des valeurs ou énoncés socialement acceptés.

Représentation de la situation ↔ Modèle d'action ↔ Énoncés admis

Les représentations transhumanistes du corps s'organisent autour de trois principaux noyaux soit l'information, l'obsolescence et la perfectibilité :

Corps informationnel

Le Rapport NBIC montre que de nombreuses disciplines utilisent la métaphore informationnelle dans la construction de leur objet d'analyse. Il est abondamment question d'analyser l'information génétique, neuronale et sensorielle, ainsi que la machinerie moléculaire, le logiciel (software) qu'utilise le cerveau (hardware), les échanges d'information lors d'interactions, les « bits » composant la mémoire humaine, etc. Bien que des travaux en épistémologie des sciences aient interrogé l'usage de cette métaphore, elle n'en demeure pas moins prégnante en ce qu'elle possède une forte efficacité symbolique en ce qu'elle est déjà connue du public. Cette analogie permet du reste aux chercheurs d'imaginer la convergence NBIC. Cela dit, l'usage qu'en font les transhumanistes est décuplé et leur permet d'espérer la reprogrammation de l'ensemble des parties du corps.

Corps perfectible

Ainsi, l'informationnalisation du corps sous-tend l'idée de reprogrammation, laquelle constitue le modèle d'action transhumaniste proprement dit. De leur point de vue, le corps est malléable et peut être amélioré via les NBIC. Ceci concerne notamment leur conception de la faisabilité actuelle et éventuelle des NBIC. Autrement dit, malgré l'improbabilité actuelle de certaines technologies proposées, les transhumanistes considèrent que le tout n'est qu'une question de temps (et d'investissement). Compte tenu de leur vision du rôle de la science et du scientifique dans l'amélioration des conditions d'existence, ils recommandent d'intensifier la recherche afin de développer et de mettre en marché de nouveaux produits d'optimisation des performances individuelles. Nettement en rupture avec la conception moderne de la perfectibilité humaine, la perfectibilité technoscientifique vise à : transformer le corps (à l'échelle organique, voire moléculaire) par l'entremise de moyens technoscientifiques (et non politiques), en vertu du droit à l'autodétermination (portant singulièrement sur l'autorégulation et l'amélioration du fonctionnement organistique). Enfin, l'idée de reprogrammation biologique évoque celle d'un contrôle

supérieur des effets indésirables pouvant subvenir dans l'organisme subséquemment à sa transformation.

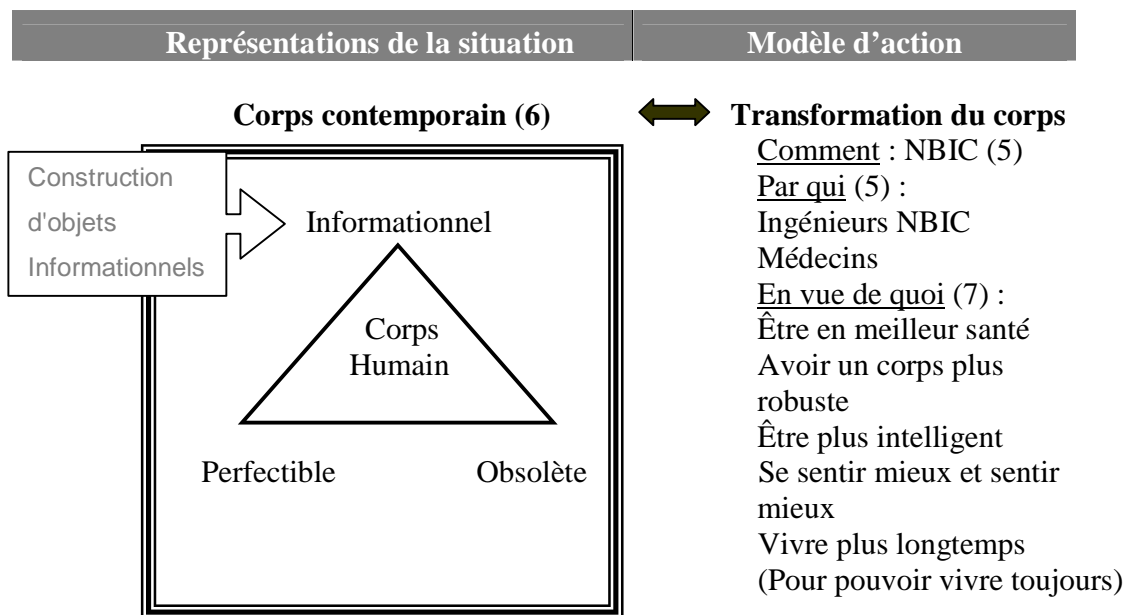
Corps obsolète

Que le corps soit informationnel et technologiquement perfectible ne suffit pas à justifier le modèle d'action transhumaniste. La troisième dimension de la représentation, l'obsolescence, est essentielle à la cohérence de l'argumentation en ce qu'elle constitue, à leurs yeux, le principal problème à régler. Il s'agit du passage d'un mode discursif à un autre : le corps, non seulement *peut-il* être amélioré (énoncé hypothétique) mais il *doit* être amélioré (énoncé apodictique). La souffrance individuelle – indépendamment de son origine (maladie, blessure, écart à la norme ou limitation) et la forme qu'elle prend (physique, psychologique, existentielle) – sert à légitimer ce que les transhumanistes proposent à titre de « solutions ». À leurs yeux, non seulement l'ensemble des êtres humains souffrent-ils (au moins occasionnellement) mais la plupart supportent fort difficilement leurs limitations biologiques et intellectuelles. Ceci en plus de souffrir péniblement du manque d'emprise qu'ils détiennent sur leur sensibilité, émotivité, santé, longévité, etc. Ainsi, la souffrance, pouvant être ressentie tant par des individus en proie à une maladie que par des individus bien portants, sert à justifier le développement de cette panoplie de dispositifs technologiques. À leurs avis, le corps contemporain est inadapté, voire inapte, et l'individu en restera handicapé tant et aussi longtemps qu'il n'utilisera pas de technologie d'optimisation et/ou qu'il ne s'hybridera pas avec la machine.

Les trois dimensions de la représentation transhumaniste du corps se renforcent l'une et l'autre. C'est-à-dire qu'un corps qui serait vu comme seulement inadapté et informationnel ne permettrait pas de justifier les modifications; pas plus qu'un corps qui serait considéré comme perfectible et informationnel. Enfin, un corps perçu comme perfectible et obsolète permettrait de proposer des transformations mais non l'usage exclusif des NBIC dans

l'opération de ces transformations. La relation de nécessité entre le modèle d'action et la représentation spécifique de la situation peut s'illustrer comme suit :

Figure 7 Représentations et modèle d'action



Le projet transhumaniste est pertinent à analyser dans la mesure où une importante résonance culturelle se fait sentir. Rappelons que l'argumentation repose sur une seconde relation de nécessité : celle entre leur modèle d'action et des valeurs socialement partagées, ou encore avec des normes ou énoncés socialement admis. Ceci constitue la principale condition de possibilité de leur modèle d'action puisque dans le cas contraire un projet aussi marginal que le transhumanisme demeurerait en tout point inconcevable (indicible et impensable). Cet écho à la culture est également une condition d'ancrage (éventuel) de la représentation.

Une première condition de possibilité de cette représentation transhumaniste du corps concerne l'*écho aux valeurs modernes*, ce qui explique que les transhumanistes se réclament de l'humanisme des Lumières. Ils recourent, en effet, à de nombreuses valeurs socialement partagées : liberté, autodétermination, individualité, etc. Ils en font cependant une lecture qui leur est spécifique, accordant ainsi à ces valeurs une couleur tout à fait inédite. Voyons les principales valeurs revisitées : 1. Au nom de la liberté individuelle et de l'autodétermination, les transhumanistes préconisent d'octroyer le droit et le libre-choix aux individus de se transformer (de même que leurs enfants) à leur guise, en fonction de leurs goûts et préférences. 2. L'idée selon laquelle l'humain est par nature porté à s'améliorer (perfectibilité humaine) est évoquée afin de promouvoir sa perfectibilité technique. 3. Le libre-arbitre, la Raison ou la réflexivité généralement attribués à l'être humain sont étendus aux futures machines et animaux dotés d'une certaine intelligence; il en va de même pour la dignité. De plus, c'est au nom de cette rationalité que les transhumanistes assurent que les technologies seront utilisées à des fins acceptables. 4. Au nom de la démocratie est implorée une démocratisation des technologies. 5. Au nom de l'égalité est promue une diminution des inégalités biologiques voire génétiques. 6. Au nom du bien-être des futures générations, il est fortement suggéré d'agir rapidement. 7. La valeur voulant que l'amélioration de la santé des populations soit importante se transforme dans la bouche des transhumanistes en un impératif d'élimination de la souffrance, de la maladie, des handicaps, de l'inconfort et de la mort. 8. Au nom de l'authenticité est suggéré que chaque individu puisse « devenir lui-même » par l'entremise d'outils techniques ou pharmacologiques.

Une seconde condition de possibilité des représentations transhumanistes consiste en la *remise en question des catégories de compréhension du monde*, qui s'opère actuellement dans les milieux intellectuels. Le questionnement des catégories symboliques nature/culture, humain/machine, ou homme/femme qui se développe dans le contexte philosophique contemporain trouve son apogée dans le projet d'hybridation que proposent

les transhumanistes. Bien qu'ils ne se réfèrent pas explicitement aux travaux issus du courant post-structuraliste, les transhumanistes proposent une refonte complète des frontières non seulement théoriques mais matérielles. De leur point de vue, le cyborg et le posthumain représentent l'humain de demain, l'humain amélioré par la machine, libéré des limites qui lui avaient jusqu'ici été imposées. L'humain-machine et la machine humaine peuvent donc être considérés comme le fruit d'un remodelage exacerbé des frontières.

De plus, si cette représentation du corps n'est pas excessivement choquante c'est qu'elle s'érige en concordance avec des préoccupations culturelles contemporaines. Nous avons nommé cette condition l'*ambiguïté du rapport au corps*. Le corps surinvesti par la société de consommation est en même temps dénigré du fait qu'il demeure fragile : il est toujours en proie à la maladie, au vieillissement à la mort. De plus, le corps s'est vu peu à peu objectivé et est désormais perçu tel un objet profondément malléable, un projet de construction de soi auquel chaque individu a le droit et le devoir de participer. Détaché du sujet qui l'observe, l'évalue, le compare, le corps devient un outil. Chacun tend à le transformer afin de répondre aux critères de performance propres aux différents domaines de la vie sociale.

Également, les « *avancées* » *technoscientifiques (réelles ou potentielles)* constituent en soi une condition de possibilité du projet transhumaniste. C'est-à-dire qu'en contournant les questionnements épistémologiques concernant les NBIC, les transhumanistes sont en mesure d'argumenter sur la base de la faisabilité technique (actuelle ou éventuelle) de leur projet d'optimisation du corps. Cela dit, ils ne se contentent guère de statuer sur la possibilité technique du projet. En usant d'un ton parfois impérieux ils entendent en faire valoir la *nécessité*. Autrement dit, si le chercheur peut faire quelque chose (moduler les sens, améliorer, guérir le corps, etc.), il doit le faire.

Ce passage de la possibilité à la nécessité nous conduit à aborder une autre condition de possibilité, soit : la *primauté du rôle des technosciences dans l'amélioration des conditions humaines*. La science et la technique ne sont pas (et n'ont jamais été) l'unique moyen d'améliorer les conditions d'existence. Or dans un contexte d'utopie technologique, la tentation est forte d'user des NBIC surtout lorsqu'elles sont présentées comme une solution facile et sécuritaire. Ceci réfère également à la diffusion médiatique – à la vulgarisation – des avancées technologiques. Les médias étant souvent friands de nouveauté, ils se doivent de diffuser les travaux en cours. Ils n'ont toutefois pas toujours les moyens d'indiquer les controverses ou les limites propres à chaque champ de recherche. Ceci pourrait conduire à un renforcement des attentes du public vis-à-vis de la recherche. Cela dit, nous n'avons pas analysé cette dimension proprement dite. Au demeurant, nous croyons qu'il serait fort pertinent d'effectuer une analyse approfondie du discours médiatique (des médias d'intérêt général et des médias spécialisés) portant sur les transformations technoscientifiques du corps.

Toujours concernant les conditions de possibilité de la représentation transhumaniste du corps, le phénomène de *médicalisation du social* est significatif. Les définitions de la maladie, du bien-être, de la santé et de la souffrance sont toujours tributaires du contexte socio-culturel qui les a vues naître. Dans le contexte contemporain – où de plus en plus de problèmes sociaux, d'inconforts ou de malaises existentiels se voient traités comme s'ils s'agissaient de problèmes médicaux – survient une difficulté à distinguer nettement ce qui relève du traitement médical proprement dit. Ainsi, la *difficulté théorique à opérer une distinction nette entre traitement et optimisation* (et entre normal et pathologique) sert le mouvement transhumaniste en leur permettant de proposer un *continuum* allant de l'un à l'autre. Si le traitement ou la réparation constituent l'étape première, ils considèrent toutefois que la médecine a le devoir d'aider les gens bien portants désireux de modifier leur état ordinaire. De leur point de vue, la distinction traitement/optimisation n'a donc pas lieu d'être puisque dans les deux cas, l'objectif visé est le mieux être des individus.

Une dernière condition de possibilité concerne la *difficulté de cerner clairement les conséquences éthiques du projet*. Si le projet transhumaniste était franchement immoral, il ne serait pas « argumentable ». Par exemple, il est possible de ne voir, dans ce projet, que peu de problèmes dans la mesure où les transformations s'effectuent sur le corps d'adultes consentants. D'autant plus que, selon les chercheurs transhumanistes, ces transformations s'accompagnent d'un gain d'autonomie. En effet, la responsabilité envers une personne choisissant de se faire implanter un dispositif qui, comme dans le cas de Warwick, permet d'ouvrir les portes d'un établissement, pourrait se résumer aux risques encourus lors de l'intervention chirurgicale. Les questions sont donc les mêmes que lors d'une chirurgie esthétique : les deux comportent des risques en plus d'avoir des visées non-médicales.

Ceci répond donc à la seconde partie de notre question de recherche. Notons cependant que les conditions de possibilité de la représentation transhumaniste du corps n'en garantissent aucunement l'acceptation sociale (et encore moins l'ancrage). Toutefois, nous voulions montrer que cette résonance culturelle rend le projet transhumaniste argumentable ce qui pose, par le fait même, des questions cruciales.

ooo

La modification du corps soulève une panoplie de questions éthiques et sociologiques. Bien que la faisabilité effective des technologies proposées par les transhumanistes soit difficile à établir, il est probable que quelques-uns de ces dispositifs d'optimisation des performances voient le jour au cours des années à venir. De plus, il demeurera fastidieux d'opérer une distinction nette entre ce qui est moralement acceptable ou non. Il sera néanmoins fort intéressant d'observer comment les individus réagiront face aux nouvelles

technologies de transformations de soi car n'oublions pas que la tentation est (et demeurera) forte :

In a sense, we can see biomedical enhancement as a double temptation: the object itself is tempting (*e.g.* several inches of height, younger features or improved performance) *and* the biomedical route to the enhancement is a temptation as well (*e.g.* a rapid road to improvement, a technological strategy, a medical solution) (Conrad et Potter 2004: 203).

Un risque pouvant survenir est notamment le rejet des pratiques nécessitant un effort individuel et collectif (tels que changer ses habitudes de vies) au profit des solutions biomédicales apparaissant comme spécialement rapides et faciles. À ce propos, Bernard Andrieu (1994) préconise une responsabilisation des individus dans l'usage de leur corps, ce qui nécessite une valorisation de l'intériorité et du vécu, afin de leur permettre de reconnaître leur propre désir. En proposant une « éthique de l'acte » (lequel est défini comme une attitude consciente), il veut savoir qu'est-ce qui motive profondément les individus à opérer des transformations corporelles. Autrement dit, quel est le désir originel? Plutôt que de se demander comment utiliser son corps, il suggère de comprendre pourquoi en faire cet usage plutôt qu'un autre et quelles valeurs y sont associées. « L'acte individuel engage toute l'humanité dès lors que les valeurs qui orientent mes choix indiquent une certaine conception de l'homme » (Andrieu 1994 : 221). En effet, affirmer que l'augmentation technique du corps est « faisable », que l'humain est « perfectible par nature » et donc « pourquoi ne pas le faire » ne suffit pas à résoudre la question du « pourquoi? ». Pourquoi désirer être plus intelligent, plus fort, pourquoi moduler ses sens ou allonger sa longévité? Quel besoin (réel ou factice) motive ce désir? Mise à part l'idée qu'enfin le corps pourra être en adéquation avec la personnalité, les transhumanistes demeurent plutôt silencieux sur cette question. Nous avons parlé au chapitre 4 du désir d'omnipotence (en lien avec le concept psychanalytique de narcissisme primaire) et du sentiment d'incomplétude ou d'impuissance, cela pourrait constituer une piste d'analyse

fertile si l'occasion nous était donnée d'interroger ces scientifiques sur leurs motivations profondes.

Par ailleurs, peut-on compter sur l'émergence d'une culture de la civilité (Duclos 1993) ou encore pour paraphraser Durkheim : sur une auto-limitation individuelle des attentes de satisfaction par les technosciences? Cela consiste à résister de façon ponctuelle, individuelle et quotidienne à la tentation d'adhérer à l'utopie technologique, laquelle tend à proposer des solutions techniques à tous types de problèmes. « Ce qui distingue la civilité de la critique sociale est en effet l'aptitude à venir se fixer sur le point dramatique, difficile, complexe, précisément là où les institutions s'absentent ou laissent en suspens leurs suggestions » (Duclos : 32). Bien que les questions concernant les technosciences du vivant soient éminemment complexes, les sujets, explique Duclos, ont la capacité de « lier l'intime à l'universel » et donc d'intervenir personnellement sur des problèmes quasi insolubles de la vie quotidienne. C'est-à-dire qu'ils ont la capacité, parfois inconsciente, de sentir physiquement et dans l'immédiat l'horreur ou la laideur de projets tels que le clonage massif, l'utérus artificiel, de contrôle médicamenteux des comportements ou d'utilisation d'autrui comme moyen. Il s'agit d'une forme de résistance basée sur un refus de la fascination suscitée par les technosciences. Par exemple, des individus ont déjà commencé à limiter leurs attentes par rapport au marché de biens de consommation qui ne peut en aucun cas les rendre totalement satisfaits. Dans l'ère technoscientifique, le sujet sera convoqué à tout moment afin de décider s'il souhaite ou non utiliser les technologies pour sélectionner ou modifier un embryon, pour amplifier ses capacités et celles de ses enfants. Se trouvant seul face à cette puissance démesurée, il devra faire des choix difficiles, bouleversant la destinée de ses proches. Cette solitude, explique Duclos, montre que « le sujet est le seul à décider « là où ça fait mal » » (Duclos : 32).

D'un point de vue sociologique, cette culture de la civilité constitue une forme de résistance; toutefois, les transhumanistes pourraient accueillir avec joie cette possible auto-

limitation dans la mesure où elle légitime son contraire, une non-limitation. Les deux reposent sur le « droit de choisir »; droit qu'ils estiment fondamental et qui doit être défendu contre une trop forte régulation de la part de l'État. Il reste à voir ce que décideront les sujets car, bien qu'il a fut montré que les conditions socio-culturelles contemporaines favorisent dans une certaine mesure l'adhésion au projet transhumaniste, il n'est bien entendu pas dit que tous le concrétiseront au quotidien...car ce projet horrifie autant qu'il fascine.

Enfin, Hans Jonas (1998) souhaite aller au-delà de l'élaboration de normes consensuelles (telles que celles produites par les comités d'éthique) et propose de chercher un fondement certain et absolu guidant l'ensemble de nos réflexions éthiques. Il trouve ce fondement dans l'ontologie, dans l'être lui-même. Il explique que la responsabilité ne concerne plus uniquement l'être humain contemporain mais bien la préservation des générations futures ainsi que la préservation d'un monde dans lequel elles pourront exister. À son avis, cette responsabilité envers un autrui sans voix (car inexistant) doit demeurer au centre de l'engagement éthique. Le principe de responsabilité de Jonas repose sur l'axiome fondamental suivant :

Agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine ; ou, pour l'exprimer négativement : agis de façon que les effets de ton action ne soient pas destructeurs pour la possibilité future d'une telle vie ; ou simplement : ne compromets pas les conditions pour la survie indéfinie de l'humanité sur terre... (Jonas : 40).

Ainsi, l'éthique concerne la conservation de l'humanité telle qu'elle existe présentement – porteuse de tout un infini de possibles – de même que celle d'un monde dans lequel elle pourra exister. En élaborant une « science des prédictions hypothétiques », soit en développant une connaissance empirique des conséquences de nos actes nous pourrions,

explique-t-il, enfin décider en toute connaissance de cause des actions à poser aujourd'hui. Ceci, dans la mesure où nous saurons précisément ce que nous voulons éviter (en procédant à une heuristique de la peur). Nous pourrions poser l'hypothèse, par exemple, qu'il serait atroce que les générations futures dépendent totalement des machines pour réfléchir, pour exister, pour se reproduire ou encore pour se construire une identité. De la sorte, nous voudrions très certainement éviter que les ordinateurs soient trop présents dans la prise de décisions politiques ou dans la production d'œuvres artistiques.

Pour conclure, en vue de faire suite à ces travaux de recherche doctorale il serait intéressant de vérifier la validité de ce modèle en observant comment les représentations donnent lieu à diverses pratiques sociales et biomédicales. La consommation de cachets pour contrôler l'humeur ou la concentration, les diètes de restriction calorique pour allonger la durée de vie, les tests d'ADN réalisés sur des embryons et la consommation d'hormones de croissance sont quelques exemples de pratiques de plus en plus répandues. L'analyse de ces pratiques pourrait s'opérer à partir de différents points de vue. Par exemple, il serait intéressant d'observer quelles formes de socialisation (réseaux d'utilisateurs, forum Internet, élaboration d'un langage commun, etc.) se développent autour de ces nouvelles pratiques, d'analyser comment s'effectue le processus de décision entourant l'usage de telles techniques, ou de voir en quoi ces techniques changent le quotidien. Pour ce faire, nous pourrions interroger des médecins fournisseurs de ces technologies d'optimisation ou encore des « patients » consommateurs (transhumanistes ou autres). Une telle recherche contribuerait à l'avancement des connaissances dans les domaines de la sociologie du corps et de la sociologie médicale, en plus de participer certainement à la compréhension des transformations sociales contemporaines et des enjeux éthiques propres au contexte technoscientifique.

Bibliographie

- Agamben, Giorgio. 1995. *Moyens sans fins : notes sur la politique*. Paris: Éditions Payot & Rivages.
- Althusser, Louis. 1965. *Pour Marx*. Paris : F. Maspero.
- Andrieu, Bernard. 1993. *Le corps dispersé. Une histoire du corps au XXe siècle*. Paris : L'Harmattan.
- . 1994. *Les cultes du corps. Éthique et sciences*. Paris : L'Harmattan.
- . 2002. *La nouvelle philosophie du corps*. Ramonville Saint-Agne : Erès.
- Angenot, Marc. 1984. « Le discours social : problématique d'ensemble », *Cahiers de recherches sociologiques* 2 : 19-44.
- Badmington, Neil. 2001. « Pod Almighty!; or, Humanism, Posthumanism, and the Strange Case of *Invasion of the Body Snatchers* », *Textual practice* 15 : 5-22.
- . 2003. « Theorizing Posthumanism », *Cultural Critique* 53 10-27.
- Badmington, Neil (éd.). 2000. *Posthumanism*. Londres : Palgrave.
- Baudrillard, Jean. 1976. *L'échange symbolique et la mort*. Paris : Gallimard.
- . 1984. *Le système des objets*. Paris : Denoël/Gonthier.
- . 1986. *La société de consommation : ses mythes, ses structures*. Paris : Denoël.
- Bendle, Mervyn F. 2002. « Teleportation, Cyborgs and the Posthuman Ideology », *Social Semiotics* 12 : 45-62.
- Bensaude-Vincent, Bernadette. 2004a. *Se libérer de la matière? Fantasma autour des nouvelles technologies*. Paris : Éditions INRA.
- . 2004b. « Two cultures of nanotechnology? » *HYLE, International Journal for Philosophy of Chemistry* 10 : 65-82.
- Bostrom, Nick. 2005a. « A History of Transhumanist Thought », *Journal of Evolution and Technology* [En ligne] <http://jetpress.org/volume14/bostrom.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Bowring, Finn. 2003. *Science, Seeds and Cyborgs: Biotechnology and the Appropriation of Life*. London: Verso.
- Breton, Philippe. 1995. *À l'image de l'homme : du Golem aux créatures virtuelles*. Paris: Éditions du Seuil.

- Brock, Dan W. 1998. « Enhancement of Human Functions: Some Distinctions for Policymakers », p. 48-69 dans *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*, dirigé par Erik Parens. Washington : Georgetown University Press.
- Bueno, Otávio. 2004. « The Drexler-Smalley Debate on Nanotechnology: Incommensurability at Work? » *HYLE, International Journal for Philosophy of Chemistry* 10 : 83-98.
- Busino, Giovanni. 1998. *Sociologies des sciences et des techniques*. Paris : Presse universitaire de France.
- Cadwallader, Jessica. 2007. « Suffering Difference: Normalisation and Power », *Social Semiotics* 17 : 375-393.
- Carbone, June. 2003. « Toward a more Communitarian Future? Fukuyama as the Fundamentalist Secular Humanist », *Michigan Law Review* 101 : 1906-1924.
- Castoriadis, Cornelius. 1990. *Les Carrefours du labyrinthe, vol. III Le Monde morcelé*. Paris : Seuil.
- Collin, Johanne. 2007. « Relations de sens et relations de fonction : risque et médicament », *Sociologie et sociétés* 39 : 99-122.
- Conrad, Peter. 1992. « Medicalization and Social Control », *Annual Review of Sociology* 18 : 209-232.
- Conrad, Peter, et Deborah Potter. 2004. « Human Growth Hormone and the Temptations of Biomedical Enhancement », *Sociology of Health and Illness* 26 : 184-215.
- Cusset, François. 2003. *French theory: Foucault, Derrida, Deleuze & Cie et les mutations de la vie intellectuelle aux États-Unis*. Paris : La Découverte.
- Dalsgaard Reventlow, Susanne, Lotte Hvas, and Kirsti Malterud. 2006. « Making the Invisible Body Visible. Bone Scans, Osteoporosis and Women's Bodily Experiences », *Social Science & Medicine* 62 : 2720-2731.
- Derrida, Jacques. 1972. *Marges de la philosophie*. Paris : Éditions de Minuit.
- Descola, Philippe. 2005. *Par delà nature et culture*. Paris : Gallimard.
- Detrez, Christine. 2002. *La construction sociale du corps*. Paris : Éditions du Seuil.
- Duclos, Denis. 1993. *De la civilité. Comment les sociétés apprivoisent la puissance*. Paris : La Découverte.

- Dupuy, Jean-Pierre. 1994. *Aux origines des sciences cognitives*. Paris : La Découverte.
- . 2002. « Impact du développement futur des nanotechnologies sur l'économie, la société, la culture et les conditions de la paix mondiale. Projet de mission », Paris : Conseil général des Mines.
- Dupuy, Jean-Pierre, et François Roure. 2004. « Les nanotechnologies : éthique et prospective industrielle, Tome 1 », Conseil Général des Mines et Conseil Général des Technologies de l'Information.
- Ehrenberg, Alain. 1991. *Le culte de la performance*. Paris : Calmann-Lévy.
- . 1995. *L'individu incertain*. Paris : Calmann-Lévy.
- Elias, Norbert. 1973. *La civilisation des mœurs*. Paris : Calmann-Lévy.
- Elliot, Carl. 2003. *Better than Well. American Medicine Meets the American Dream*. New York : Norton.
- Featherstone, Mike, et Roger Burrows. 1995. « Cultures of Technological Embodiment: An Introduction », *Body & Society* 1 : 1-19.
- Feynman, Richard P. 1959. « There's Plenty of Room at the Bottom », *Conférence annuelle de l' American Physical Society*, Caltech, [En ligne]
http://media.wiley.com/product_data/excerpt/53/07803108/0780310853.pdf (Page consultée le 1 juillet 2003)
- Foucault, Michel. 1975. *Surveiller et punir : naissance de la prison*. Paris : Gallimard.
- . 1976a. *Histoire de la sexualité tome I. La volonté de savoir*. Paris : Gallimard.
- . 1976b. « Il faut défendre la société », p. 124-130 dans *Dits et écrits, tome III*. Paris : Gallimard.
- . 1977. *Histoire de la folie à l'âge classique*. Paris : Gallimard.
- . 1984. « L'éthique du souci de soi comme pratique de la liberté », p. 708-729 dans *Dits et écrits, tome IV*. Paris : Gallimard.
- . 1986. *Les mots et les choses : une archéologie des sciences humaines*. Paris : Gallimard.
- . 2005. *Naissance de la clinique*. Paris : Presses universitaires de France.
- Freedman, Carol. 1998. « Aspirin for the Mind? Some Ethical Worries about Psychopharmacology », p. 135-150 dans *Enhancing Human Traits: Ethical and*

- Social Implications*, dirigé par Erik Parens. Washington : Georgetown University Press.
- Freitag, Michel. 2002. *L'oubli de la société. Pour une théorie critique de la postmodernité*. Laval : Les Presses de l'Université Laval.
- Freud, Sigmund, et James Strachey. 1961. *Beyond the Pleasure Principle*. New York : Liveright.
- Fukuyama, Francis. 2002. *La fin de l'homme : les conséquences de la révolution biotechnique*. Paris : La Table ronde.
- Goffette, Jérôme. 2006. *Naissance de l'anthropotechnie. De la médecine au modelage de l'humain*. Paris : Vrin.
- Graham, Elaine L. 2002a. « 'Neitzsche Gets a Modem': Transhumanism and the Technological Sublime », *Literature & Theology* 16.
- . 2002b. *Representations of the Post/Human: Monsters, Aliens and others in Popular Culture*. New Brunswick, New Jersey : Rutgers University Press.
- Gras, Alain. 2003. *Fragilité de la puissance : se libérer de l'emprise technologique*. Paris : Fayard.
- Gray, Chris Hables. 2001. *Cyborg Citizen: Politics in the Posthuman Age*. New York ; London : Routledge.
- Guillebaud, Jean-Claude. 2001. *Le principe d'humanité*. Paris : Seuil.
- Habermas, Jürgen. 2002. *L'avenir de la nature humaine : vers un eugénisme libéral?* Paris : Gallimard.
- Halberstam, Judith, et Ira Livingston. 1995. *Posthuman Bodies*. Bloomington : Indiana University Press.
- Handyside, A.H., E.H. Kontogianni, K Hardy, et R.M.L Winston. 1990. « Pregnancies from Biopsied Human Preimplantation Embryos Sexed by Y-Specific DNA Amplification », *Nature* 344 : 768-770.
- Haraway, Donna Jeanne. 1991. *Simians, Cyborgs and Women: the Reinvention of Nature*. New York : Routledge.
- Hayles, N. Katherine. 1999. *How we Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago, Ill. ; London : University of Chicago Press.

- . 2004. « Connecting the Quantum Dots : Nanotech, Science and Culture », p. 11-23 dans *Nanoculture: Implications of the New Technoscience*, dirigé par Los Angeles County Museum of Art., N. Katherine Hayles et Danielle Foushee. Bristol ; Portland, Oregon : Intellect Books.
- . 2005. « Computing the Human », *Theory, Culture & Society* 22 : 131-151.
- Hogle, Linda F. 2005. « Enhancement Technologies and the Body », *Annual Review of Anthropology* 34 : 695-716.
- Houle, Gilles. 1979. « L'idéologie : un mode de connaissance » *Sociologie et sociétés* 11 : 123-145.
- . 1987. « Le sens commun comme forme de connaissance : de l'analyse clinique en sociologie », *Sociologie et sociétés* 19 : 77-86.
- Hughes, James. 2008. « Report on the 2007 Interests and Beliefs Survey of the Members of the World Transhumanist Association », [En ligne] World Transhumanist Association <http://transhumanism.org/resources/WTASurvey2007.pdf> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Ivan, Amato. 1999. « Shaping the World Atom by Atom », NSTC (National Science & Technology Council).
- Izquierdo, Carolina. 2005. « When "Health" is not Enough: Societal, Individual and Biomedical Assessments of Well-Being among the Matsigenka of the Peruvian Amazon », *Social Science & Medicine* 61 : 767-783.
- Jodelet, Denise. 1984. « Représentation sociale : phénomène, concept et théorie », p. 357-379 dans *Psychologie sociale*, dirigé par Moscovici Serge. Paris : Presses universitaires de France.
- . 1989a. *Folies et représentations sociales*. Paris : Presses universitaires de France.
- . 1989b. *Les représentations sociales*. Paris : Presses universitaires de France.
- Jonas, Hans. 1998. *Le principe responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique*. Paris : Flammarion.
- Juengst, Eric T., Robert H. Binstock, Maxwell J. Mehlman, et Stephen G. Post. 2007. « Antiaging Research and the Need for Public Dialogue », *Science* 299 : 1323.

- Kay, Lily E. 2000. *Who Wrote the Book of Life? A History of the Genetic Code*.
Stanford : Stanford University Press.
- Keller, Evelyn Fox. 2003. *Le siècle du gène*. Paris : Éditions Gallimard.
- Khun, Thomas S. 1962. *La structure des révolutions scientifiques*. Paris : Flammarion.
- Knorr Cetina, Karin. 2005. « The Rise of a Culture of Life », *EMBO Reports* 6 : 76-80.
- Kramer, Peter. 1994. *Prozac : le bonheur sur ordonnance?* Paris : Éditions générales
FIRST.
- Lafontaine, Céline. 2004. *L'empire cybernétique : des machines à penser à la pensée
machine : essai*. Paris : Seuil.
- . 2006. « Le Québec Nanotech : les discours publics en matière de nanotechnologie entre
promotion et fascination » *Quaderni* 61.
- Lafontaine, Céline, et Michèle Robitaille. 2008. « Nano-Body or Nobody? Radical Life
Extension of a Disembodied Self », dans *The New Boundaries between Bodies and
Technologies*, dirigé par Bianca Maria Pirani et Ivan Varga. Londres : Cambridge.
- Lasch, Christopher. 2000. *La culture de narcissisme*. Paris : Éditions Climats.
- Lasvergnas, Isabelle. 2003. « L'autre-corps du clonage, entre le Je et le Il », p. 159-173
dans *Le vivant et la rationalité instrumentale*, dirigé par Isabelle Lasvergnas.
Montréal : Liber.
- Latour, Bruno. 1987. *La science en action*. Paris : La Découverte.
- . 1991. *Nous n'avons jamais été modernes : essais d'anthropologie symétrique*. Paris :
Éditions La Découverte.
- Le Breton, David. 1992. *La sociologie du corps*. Paris : PUF.
- . 1999. *L'adieu au corps*. Paris : Éditions Métailié.
- . 2002. « Vers la fin du corps : cyberculture et identité. » *Revue Internationale de
Philosophie*.
- . 2003a. *Anthropologie du corps et modernité*. Paris : Presses universitaires de France.
- . 2003b. « De l'intégrisme génétique », p. 119-138 dans *Le vivant et la rationalité
instrumentale* dirigé par Isabelle Lasvergnas. Montréal : Liber, Cahiers de recherche
sociologique.

- Leclercq, Stéfán, et François-Xavier Ajavon. 2004. *Abécédaire de Michel Foucault*. Paris : Vrin.
- Lipovetsky, Gilles. 1983. *L'ère du vide. Essai sur l'individualisme contemporain*. Paris : Gallimard.
- Little, Margaret Olivia. 1998. « Cosmetic Surgery, Suspect Norms, and the Ethics of Complicity », p. 162-176 dans *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*, dirigé par Erik Parens. Washington : Georgetown University Press.
- López, José. 2004. « Bridging the Gaps: Science Fiction in Nanotechnology », *HYLE, International Journal for Philosophy of Chemistry* 10 : 129-152.
- Maestrutti, Marina. 2006. « La singularité technologique : un chemin vers le posthumain? » Vivant [En ligne] www.vivantinfo.com/index.php?id=141 (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Mauss, Marcel. 1921. « L'expression obligatoire des sentiments (rituels oraux funéraires australiens). » *Journal de psychologie* 18.
- . 1934. « Les techniques du corps. » *Journal de psychologie* 32.
- McConnel, Charles, et Leigh Turner. 2005. « Medicine, Ageing and Human Longevity », *EMBO Reports* 6 : S59-S62.
- Mehlman, Maxwell J. 1999. « Regulating Genetic Enhancement », *Wake Forest Law Review* 34 : 671-714.
- Mehlman, Maxwell J., Robert H. Binstock, Eric T. Juengst, Roselle S. Ponsaran, and Whitehouse Peter J. 2004. « Anti-Aging Medicine: Can Consumers Be Better Protected? » *The Gerontologist* 44 : 304-010.
- Merton, Robert K. 1968. *Social Theory and Social Structure*. New York : Free Press.
- Michaud, Yves. 2002. *Humain, inhumain, trop humain*. Paris : Climats.
- Milburn, Colin. 2004. « Nanotechnology in the Age of Posthuman Engineering: Science-Fiction as Science », p. 109-129 dans *Nanoculture: implications of the new technoscience*, dirigé par Los Angeles County Museum of Art., N. Katherine Hayles et Danielle Foushee. Bristol; Portland, Oregon : Intellect Books.
- Moscovici, Serge. 1961. *La psychanalyse, son image et son public; étude sur la représentation sociale de la psychanalyse*. Paris : Presses universitaires de France.

- . 1984. *Psychologie sociale*. Paris : Presses universitaires de France.
- Muri, Allison. 2003. « Of Shit and the Soul: Tropes of Cybernetic Disembodiment in Contemporary Culture », *Body & Society* 9 : 73-92.
- Naam, Ramez. 2005. *More than Human: Embracing the Promise of Biological Enhancement* New York : Broadway Books.
- Nachez, Michel. 2002. « Intelligence artificielle et science-fiction. Où commence la science et où s'arrête la SF? », Congrès *Futur de l'humain* » [En ligne]
<http://www.nachez.info/swf/IAetSF.htm> (Page consultée le 20 septembre 2008).
- Nelkin, Dorothy, et Susan Lindee. 1998. *La mystique de l'ADN*. Paris : Belin.
- Neyrat, Frédéric. 2006. « L'image du Capital : humains, non-humains, post-humains », Paris : Séminaire donné au Collège international de philosophie diffusé sur France Culture (www.radiofrance.fr).
- Noble, David F. 1997. *The Religion of Technology: the Divinity of Man and the Spirit of Invention*. New York : Penguin Books.
- Nova, Carlos et Nikolas Rose. 2000. « Genetic Risk and the Birth of the Somatic Individual », *Economy and Society* 29 : 485-513.
- Nye, Robert A. 2003. « The Evolution of the Concept of Medicalization in The Late Twentieth », *Journal of History of the Behavioral Sciences* 39 : 115-129.
- Parens, Erik, éd. 1998a. *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*. Washington : Georgetown University Press.
- . 1998b. « Is Better Always Good? The Enhancement Project », p. 1-28 dans *Enhancing Human Traits: Ethical and Social Implications*, dirigé par Erik Parens. Washington : Georgetown University Press.
- Passmore, John Arthur. 2000. *The Perfectibility of Man*. Indianapolis : Liberty Fund.
- Picco Della Mirandola, Giovanni. 1993. « De la dignité de l'homme », Liber [En ligne]
<http://www.lyber-eclat.net/lyber/mirandola/pico.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Pichot, André. 1999. *Histoire de la notion de gène*. Paris : Flammarion.
- President's Councils, Bioethics. 2003. « Beyond Therapy: Biotechnology and the Pursuit of Happiness » [En ligne]

- http://www.bioethics.gov/reports/beyondtherapy/beyond_therapy_final_webcorrected.pdf (page consultée le 11 octobre 2008).
- Ramognino, et Canto-Klein. 1969. « Les faits sociaux sont pourvus de sens », *Connexions* 11, p. 65-91.
- Raveneau, Gilles. 2000. « Une nouvelle économie du corps : bien-être, narcissisme et consommation », *Sociétés* 3 : 19-31.
- Regis, Ed. 1990. *Great Mambo Chicken and the Transhuman Condition*. New York : Basic Books.
- Rose, Nikolas. 2001. « The Politics of Life Itself », *Theory, Culture & Society* 18 : 1-30.
- . 2003. « Neurochemical Self », *Society* Novembre/Décembre : 46-59.
- . 2007. *The Politics of Life Itself. Biomedicine, Power, and Subjectivity in the Twenty-First Century*. Princeton : Princeton University Press.
- Ross, Vincent. 1969. « La structure idéologique des manuels de pédagogie québécois » *Recherches sociographiques* 10 : 171-196.
- Saul, Stephanie. 2007. « Pill That Eliminates the Period Gets Decidedly Mixed Reviews », dans *The New York Times*. New York, 20 avril.
- Schiemann, Gregor. 2005. « Nanotechnology and Nature. On two Criteria for Understanding their Relationship », *HYLE, International Journal for Philosophy of Chemistry* 11 : 77-96.
- Schmoll, Partrick. 2003. « La cathédrale incertaine », *Revue des sciences sociales* 31 : 226-235.
- Searle, John R. 1987. « Minds, Brains and Programs », p. 18-40 dans *Artificial Intelligence: the Case Against.*, dirigé par Rainer Born. London; New York : Routledge.
- Sennett, Richard. 1979. *Les tyrannies de l'intimité*. Paris : Seuil.
- Serres, Michel. 2001. *Hominescence*. Paris : Éditions Le Pommier.
- Shannon, Claude E. et Warren Weaver. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana : University of Illinois Press.
- Sloterdijk, Peter. 2001. *La domestication de l'être*. Paris : Éditions Mille et une nuits.

- Sloterdijk, Peter, et Olivier Mannoni. 2000. *Règles pour le parc humain : une lettre en réponse à la Lettre sur l'humanisme de Heidegger*. Paris : Éditions Mille et une nuits.
- Stepnisky, Jeffrey. 2007. « The Biomedical Self: Hermeneutic Considerations », *Social Theory & Health* 5 : 187-207.
- Thacker, Eugene. 2003. « Data Made Flesh: Biotechnology and the Discourse of the Posthuman », *Cultural Critique* 53 : 72-97.
- Thompson, Larry. 1989. « The Price of Knowledge. Genetic Tests That Predicts Dire Conditions Become a Two-Edged Sword », p. 7 dans *Washington Post*. San Diego.
- Todorov, Tzvetan. 2006. *L'esprit des Lumières*. Paris : Robert Laffont.
- Turkle, Sherry. 1986. *Les enfants de l'ordinateur*. Paris : Denoël.
- . 1995. *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*. New York ; Toronto : Simon & Schuster.
- . 2003. « L'écran fragmenté », *Sociétés* 1 : 17-34.
- Vergès, Pierre. 1984. « Une possible méthodologie pour l'approche des représentations économiques », *Communication information* 6 : 375-396.
- . 1987. *Salariés face aux nouvelles technologies*. Paris : Éditions CNRS.
- Vésale, André, et Jackie Pigeaud. 2001. *De humani corporis fabrica*. Paris, Torino : Les Belles Lettres, N. Aragno.
- Wiener, Norbert. 1948. *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*. New York ; Cambridge ; Paris : Wiley ; Technology Press Massachusetts Institute of Technology ; Hermann.
- . 1988. *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*. New York : Da Capo.
- Winner, Langdon. 2002. « Are Humans Obsolete? » *Hedgehog Review* 4 : 25-44.

Bibliographie (corpus)

- Alexander, Brian. 2003. *Rapture: How Biotech became the New Religion*. New York: Basic Books.
- Bailey, Ronald. 2005. *Liberation Biology: the Scientific and Moral Case for the Biotech Revolution*. Amherst, New York: Prometheus Books.
- Benecke, Mark. 2002. *The Dream of Eternal Life*. New York: Columbia University Press.
- Bostrom, Nick. 1998. « How Long Before Superintelligence? », *International Journal of Futures Studies* [En ligne] <http://www.nickbostrom.com/superintelligence.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- . 2000. « When Machines Outsmart Humans », *Futures*, p. 759-764 [En ligne] <http://www.nickbostrom.com/2050/outsmart.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- . 2003. « The Transhumanist FAQ » [En ligne], World Transhumanist Association, <http://www.transhumanism.org/resources/FAQv21.pdf> (Page consultée le 1 octobre 2008).
- . 2005b. « In Defense of Posthuman Dignity », *Bioethics* 19 : 202-214 [En ligne] <http://www.nickbostrom.com/ethics/dignity.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- . 2007. « Dignity and Enhancement », dirigé par President's Council on Bioethics [En ligne] <http://www.nickbostrom.com/ethics/dignity-enhancement.pdf> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Broderick, Damien. 2001. *The Spike*. New York: Tom Doherty Associate.
- Clark, Andy. 2003. *Natural-born cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. Oxford ; New York: Oxford University Press.
- De Grey, Aubrey. « Timeframe for Progress in Life Extension (FAQ) », [En ligne] <http://www.mfoundation.org/files/sens/time.htm> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- De Thézier, Justice. 2004. « Qu'est ce que le transhumanisme... québécois? », World Transhumanist Association [En ligne]

- <http://www.transhumanism.org/index.php/WTA/more/496/> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Drexler, Eric K. 2005. *Les engins créateurs. L'avènement des nanotechnologies* (1986), Paris: Vuibert, Traduction Marc Macé.
- Ettinger, Robert. 1962. « The Prospect of Immortality », [En ligne] <http://www.cryonics.org/book1.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Freitas Jr, Robert A. 1999. « Nanomedicine » [En ligne], [kurweilai.net](http://www.kurzweilai.net) : <http://www.kurzweilai.net/meme/frame.html?main=/articles/art0602.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- . 2000. « Say “AH!” », *The Sciences*. New York: New York Academy of Science [En ligne], [kurweilai.net](http://www.kurzweilai.net): <http://www.kurzweilai.net/meme/frame.html?main=/articles/art0189.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- . 2002. « Death is an Outrage », *Fifth Alcor Conference on Extreme Life Extension*. Newport Beach, Californie, [En ligne] [Kurzweilai.net](http://www.kurzweilai.net) : <http://www.kurzweilai.net/meme/frame.html?main=/articles/art0536.html> (Page consultée le 12 septembre 2006).
- Gareau, Joel. 2004. *Radical Evolution*. New York: Boadway Books.
- Hall, Stephen S. 2003. *Merchants of Immortality. Chasing the Dream of Human Life Extension*. New York: Houghton Mifflin.
- Hughes, James. 2004. *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future*. Cambridge, Mass.: Westview.
- Immortality Institute (éd.). 2004. *The Scientific Conquest of Death*. LibroEnRed [En ligne] <http://www.imminst.org/SCOD.pdf> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Kaku, Michio. 1997. *Visions: How Science Will Revolutionize the 21st Century* New York Anchor Books.
- Kahn, Axel, et Fabrice Papillon. 2005. *Le secret de la salamandre. La médecine en quête d'immortalité*. Paris: Nil éditions.
- Kurzweil, Ray. 1999 *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. New York: Viking.

- Kurzweil, Ray. 2002. « We Are Becoming Cyborgs » [En ligne] Kurzweilai.net :
<http://www.kurzweilai.net/meme/frame.html?main=/articles/art0449.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- . 2003. « Human Body Version 2.0 » [En ligne] Kurzweilai.net:
<http://www.kurzweilai.net/meme/frame.html?main=/articles/art0551.html> (Page consultée le 19 septembre 2007).
- Kurzweil, Ray. 2005. *The Singularity is Near*. New York: Viking.
- Kurzweil, Ray et Terry Grossman. 2005. *Fantastic Voyage: Live Long Enough to Live Forever*. London: Rodale.
- Moravec, Hans P. 1992. « *Une vie après la vie*. Paris: O. Jacob.
- . 1999. *Robot: mere Machine to Transcendent Mind*. New York: Oxford University Press.
- Moravec, Hans. 2001. « The Senses Have No Future » [En ligne] Kurzweilai.net:
<http://www.kurzweilai.net/meme/frame.html?main=/articles/art0185.html> (Page consultée le 1 octobre 2007).
- More, Max. 2003. « The Principles of Extropy v. 3.11 » [En ligne] Extropy Institute
<http://www.extropy.org/principles.htm> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Mulhall, Douglas. 2002. *Our Molecular Future*. New York: Prometheus Books.
- Naam, Ramez. 2005. *More than Human: Embracing the Promise of Biological Enhancement* New York: Broadway Books.
- Pearce, David. « The Hedonistic Imperative », [En ligne]
<http://www.hedweb.com/hedethic/hedonist.htm> (Page consultée le 24 octobre 2008).
- Pence, Gregory E. 2004. *Cloning after Dolly: Who's still Afraid?* Lanham: Rowman & Littlefield.
- Roco, Mihail C. et William S. Bainbridge (éds.). 2002. « Converging Technologies for Improving Human Performance » [En ligne], Washington: National Science Foundation, http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/1/NBIC_report.pdf (Page consultée le 13 juin 2008).

Sargent, Ted. 2005. *The Dance of Molecules. How Nanotechnology is changing our Lives*. Canada: Viking.

Shostak, Stanley. 2002. *Becoming Immortal. Combining Cloning and Stem-cell Therapy*. New York: State University of New York Press.

Silver, Lee M. 2002. *Remaking Eden*. New York: Perennial.

Stock, Gregory. 2002. *Redesigning Humans: Our Inevitable Genetic Future*. Boston: Houghton Miffling.

Storrs Hall, Josh. 1993. « Utility Fog: The Stuff that Dreams Are Made Of » [En ligne] Kurzweilai.net:

<http://www.kurzweilai.net/meme/frame.html?main=/articles/art0220.html> (Page consultée le 24 octobre 2008).

World Transhumanist Association. 2002. « The Transhumanist Declaration » [En ligne] <http://transhumanism.org/index.php/WTA/declaration/> (Page consultée le 13 mai 2008).